

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и спорта Республики Карелия
Администрация Петрозаводского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 27
с углублённым изучением отдельных предметов»

Утверждаю.
Директор школы:
Приказ №452
От «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Биология»

Основное общее образование

8 - 9 класс

Срок реализации – 2 года

Разработчик: Хребтова А.В.,
учитель биологии

Обсуждена и согласована
на методическом объединении
Протокол № 4
от «30» августа 2023 г.

Принята на Педагогическом совете
МОУ «СОШ №27»
Протокол № 16
от «30» августа 2023 г.

Утверждены изменения Приказом № 404 от «17» июня 2025г., приняты на Общем собрании (Конференции) работников МОУ «Средняя школа №27». Протокол №4 от «14» мая 2025г.

Петрозаводск
2023 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	2
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ».....	5
5 КЛАСС	5
6 КЛАСС	6
7 КЛАСС	11
8 КЛАСС	15
9 КЛАСС	19
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	26
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	26
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	27
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	30
Тематическое планирование.....	38
5 КЛАСС	38
6 КЛАСС	54
7 КЛАСС	69
8 КЛАСС	82
9 КЛАСС	106
Поурочное планирование	128
5 КЛАСС	128
7 КЛАСС	139
8 КЛАСС	148
9 КЛАСС	161
ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ	174
ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ.....	225
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	234

Пояснительная записка

Предлагаемая программа соответствует положениям ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17 декабря 2010 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») в том числе требованиям к результатам освоения рабочей программы авторы: И.Н. Пономарёва, В.С Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова, которая «лежит в основе учебников для 5-9 классов, выпускаемых Издательским центром «Вентана-Граф» (авторы: Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С., Константинов В.Н., Бабенко В.Г., Маш Р.Д., Драгомилов А.Г., Сухова Т.С. и др.).

Программа отражает идеи и положения концепции духовно- нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного личностного и познавательного развития учащихся.

Программа приведена в соответствие с ФОП ООО, утвержденной **приказом Минпросвещения России № 993 от 16 ноября 2022г.**

Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС. включает: пояснительную записку, цели, задачи предмета биологии, содержание курса биологии, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса биологии, тематическое планирование, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Программа разработана в соответствии с учебным планом школы; для уровня основного общего образования. Биология в основной школе изучается с 5 по 9 классы. Общее число учебных часов за 5 лет обучения составляет 280, из них 34 (1 ч в неделю) в 5 классе, 34 (1 ч в неделю) в 6 классе.

В соответствии учебным (общеобразовательным) планом курсу биологии на уровне основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим. Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Курс биологии на уровне основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учетом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции - устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

Предлагаемая программа по биологии включает в себя следующие содержательные линии:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- структурно-уровневая организация живой природы;
- ценностное и экокультурное отношение к природе;
- практико-ориентированная сущность биологических знаний.

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменение социальной ситуации развития ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, является социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся - вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность - носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностей: жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
 - овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;
 - формирование у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

Учёт воспитательного потенциала

Воспитательный потенциал учебного предмета «Биология» реализуется через: – установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

– привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

– использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

– применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

– инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

5 КЛАСС

1. Биология — наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

3. Организмы — тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

2. Ознакомление с принципами систематики организмов.

4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземновоздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Экскурсии или видеоэкскурсии

1. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

6 КЛАСС

1. Живые организмы.

Наука о растениях – ботаника. Многообразие растений. Принципы их классификации. Усложнение растений в процессе эволюции. Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений. Царства живой природы. Внешнее строение, органы растения. Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Наука о растениях - ботаника. Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Многообразие жизненных форм растений. Представление о жизненных формах растений. Примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав. Клеточное строение организмов. Клетки растений. Половое размножение. Рост и развитие организмов. Клеточное строение растений.

Свойства растительной клетки. Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Ткани растений. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Наука о растениях - ботаника»

2. Органы растений.

Размножение организмов. Органы растений. Рост и развитие организмов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Семя, его строение и значение. Семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации. Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Корень, его строение и значение. Типы корневых систем растений. Строение корня - зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе. Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Побег, его строение и развитие. Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки. Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений. Лист, его строение и значение. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев. Рост и развитие. Органы растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Стебель, его строение и значение. Внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов. Органы растений. Рост, развитие и размножение растений. Цветок, его строение и значение. Цветок как видоизменённый укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растения. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрёстное и самоопыление). переносчики пыльцы. Ветроопыление. Половое размножение. Органы растений. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Плод. Разнообразие и значение плодов. Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в

природе и жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Органы растений» (в 1 урок).

Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»

Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»

Лабораторная работа № 3 «Строение вегетативных и генеративных почек»

Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»

3. Основные процессы жизнедеятельности растений.

Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Регуляция процессов жизнедеятельности. Взаимосвязи организмов с окружающей среды минеральное питание растений и значение воды. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде. Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Роль человека в биосфере. Воздушное питание растений – фотосинтез. Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения - автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе. Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез, дыхание, обмен веществ. Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма. Дыхание и обмен веществ у растений. Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Рост и развитие организмов. Размножение и оплодотворение у растений. Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение - вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина. Размножение. Бесполое размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Вегетативное размножение растений и его использование человеком. Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком: прививки, культура тканей. Рост и развитие организмов. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Рост и развитие растений. Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на жизнедеятельность растений.

Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Основные процессы жизнедеятельности растений».

Лабораторная работа № 5 «Черенкование комнатных растений»

4. Многообразие и развитие растительного мира

Многообразие растений, принципы их классификации. Вид - основная систематическая единица. Систематика растений, её значение для ботаники. Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений. Водоросли. Разнообразие организмов. Значение растений в природе и жизни человека. Водоросли, их многообразие в природе. Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком. Усложнение растений в процессе эволюции. Многообразие растений, принципы их классификации. Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека. Усложнение растений в процессе эволюции. Значение растений в природе и жизни человека. Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и жизни человека. Рост, развитие и размножение растений. Голосеменные. Основные растительные сообщества. Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека. Усложнение растений в процессе эволюции. Покрытосеменные растения, принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов растений. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Разнообразие организмов. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Роль человека в биосфере. Семейства класса Двудольные. Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры. Разнообразие организмов. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные культуры

Семейства класса Однодольные Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе, жизни человека. Исключительная роль злаковых растений Эволюция растений. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Охраняемые виды Историческое развитие растительного мира. Понятие об эволюции живого мира. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов Система и эволюция органического мира. Охраняемые виды. Значение растений в природе и жизни человека. Роль человека в биосфере. Многообразие и происхождение культурных растений история происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. особенности культурных растений. Центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение. Дары Старого и Нового Света. Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Многообразие и развитие растительного мира» (в 1 урок).

Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения моховидных растений»

5. Природные сообщества

Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Круговорот веществ и превращения. Понятие о природном сообществе - биогеоценозе и экосистеме Понятие о природном сообществе (биогеоценозе, экосистеме). в.н. Сукачёв о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нём. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных сообществах. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Экосистемная организация живой природы. Экскурсия «Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, луг, болото)» Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды Совместная жизнь организмов в природном сообществе. Ярусное строение природного сообщества - надземное и подземное. Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ Смена природных сообществ и её причины. Понятие о смене природных сообществ. Причины смены: внутренние и внешние. Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере. Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. Итоговый контроль знаний по курсу биологии 6 класса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. Обсуждение заданий на лето.

7 КЛАСС

1. Животный организм

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений.

Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук).

Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

Лабораторные и практические работы

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания.

Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных.

Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция.

Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы.

Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны.

Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы.

Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партогенез.

Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.
2. Изучение способов поглощения пищи у животных.
3. Изучение способов дыхания у животных.
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.
5. Изучение покровов тела у животных.
6. Изучение органов чувств у животных.
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные — простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).

3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

Множноклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое

размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

3. Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика.

Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей.

Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых*:

Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.

Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.

Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше.

Размножение и развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение.

Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

2. Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности.

Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы*. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний.

Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков.

Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком.

Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

8 КЛАСС

1. Человек — биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека.

Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление.

Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор.

Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга.

Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование свойств кости.
2. Изучение строения костей (на муляжах).
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).
4. Определение гибкости позвоночника.
5. Измерение массы и роста своего организма.
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.
7. Выявление нарушения осанки.
8. Определение признаков плоскостопия.

9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови.

Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови.

Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы.

Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение кровяного давления.

2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

3. Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова. Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование состава продуктов питания.
2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.
3. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.
2. Определение жирности различных участков кожи лица.
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы

1. Определение местоположения почек (на муляже).
2. Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы.

Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды.

Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи.

Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

1. Определение остроты зрения у человека.
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип.

Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции.

Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение кратковременной памяти.
2. Определение объёма механической и логической памяти.
3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

9 КЛАСС

1. Общие закономерности жизни

Биология - наука о живом мире. Биология - наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология - система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей логия как наука. Роль биологии в практической деятельности людей Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Методы биологических исследований. Обобщение ранее изученного материала. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами. Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. 1.3. Общие свойства живых

организмов. Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Многообразие форм жизни Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы - неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни. Обобщение и систематизация знаний по теме 1. Краткое подведение итогов содержания темы 1. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.

2. Закономерности жизни на клеточном уровне

Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Многообразие клеток. Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Химические вещества в клетке. Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей углеводов, липидов, белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Строение клетки. Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Органоиды клетки и их функции. Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции. Обмен веществ и превращения энергии - признак живых организмов. Обмен веществ - основа существования клетки. Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки - обеспечение её нормального функционирования. Органические вещества. Их роль в организме. Биосинтез белка в живой клетке. Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков. Биосинтез углеводов - фотосинтез. Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение. Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма. Обеспечение клеток энергией. Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородный (ферментативный, или гликолиз) и кислородный. Роль митохондрий в клеточном дыхании. Многообразие клеток. Размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Размножение клетки и её жизненный цикл. Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одно-клеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот - деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. Обобщение и систематизация знаний по теме 2. Краткое подведение итогов содержания темы 2. Ответы на вопросы, выполнение

заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.

Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»

Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»

3. Закономерности жизни на организменном уровне .

Обмен веществ и превращения энергии - признак живых организмов. Организм - открытая живая система (биосистема). Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме. Разнообразие организмов. Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Вирусы - неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний. Прimitивные организмы. Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе. Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение. Растительный организм и его особенности. Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей - корня и побега - в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое. Многообразие растений, принципы их классификации. Многообразие растений и значение в природе. Обобщение ранее изученного материала. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов: семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой. Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека. Организмы царства грибов и лишайников. Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами - растениями и животными - и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение. Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Животный организм и его особенности. Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные. Многообразие (типы, классы) животных, их роль в природе и жизни человека. Многообразие животных. Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые. Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека. Социальная среда обитания человека. Сравнение свойств организма человека и животных

Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Размножение живых организмов Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений бесполого и полового — у животных и растений. Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов. Индивидуальное развитие организмов. Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гастрюла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения. Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Образование половых клеток. Мейоз. Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки - гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Изучение механизма наследственности. Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Основные закономерности наследственности организмов. Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Закономерности изменчивости. Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная. Ненаследственная изменчивость. Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных. Значение селекции и биотехнологии в жизни человека. Основы селекции организмов. Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии. Обобщение и систематизация знаний по теме 3. Краткое подведение итогов содержания темы 3. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.

Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»

Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости у организмов»

4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания
Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни
Современные представления о возникновении жизни на Земле Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна. Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни
Особенности первичных организмов. Появление автотрофов - цианобактерий. Этапы развития жизни на Земле. Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни. Система и эволюция органического мира. Иден развития органического мира в биологии. Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка. Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции Чарлз Дарвин об эволюции органического мира. Исследования, проведенные Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина. Современные представления об эволюции органического мира. Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции. Вид - основная систематическая единица. Признаки вида. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Вид, его критерии и структура. Вид - основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции - внутривидовая группировка родственных особей. Популяция- форма существования вида. Эволюция органического мира. Вид - основная систематическая единица. Процессы образования видов Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое. Эволюция органического мира Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические. Эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания Основные направления эволюции. Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. Эволюция органического мира. Усложнение организмов в процессе эволюции. Движущие силы эволюции. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Основные направления эволюции. Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. Примеры эволюционных преобразований живых организмов Обобщение ранее изученного материала об эволюции. Эволюция - длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований Основные закономерности эволюции. Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Человек - представитель животного мира

Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны. Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека. Эволюционное происхождение человека. Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни — уникальное свойство человека. Ранние этапы эволюции человека. Ранние предки человека. Переход к прямохождению - выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек. Поздние этапы эволюции человека. Ранние неолитропы - кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек разумный - полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас. Роль человека в биосфере. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли. Человек - житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощь воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле — главная задача человечества. Обобщение и систематизация знаний по теме 4. Краткое подведение итогов содержания темы 4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.

Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания».

5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Среда - источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы. Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Влияние экологических факторов на организмы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм. Приспособленность организмов к действию факторов среды. Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов. Экосистемная организация живой природы. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Биотические связи в природе. Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей. Экосистемная организация живой природы. Вид - основная систематическая единица. Популяции. Популяция - особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность. Функционирование популяций в природе. Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность,

выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции. Экосистема. Пищевые связи в экосистеме. Природное сообщество – биогеоценоз. Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества - круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе. Круговорот веществ и превращения энергии в эко- системе. Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Биогеоценозы, экосистемы и биосфера. Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии - основной признак экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере. Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Развитие и смена биогеоценозов. Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний смене природных сообществ. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы (агрэко-системы), их структура, свойства и значение для человека и природы. Закономерности сохранения устойчивости природных экосистем. Причины. Основные законы устойчивости живой природы. Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряженная численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов. Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности». Обобщение и систематизация знаний по теме 1-2. Краткое подведение итогов содержания темы 1-2. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе. Обобщение и систематизация знаний по теме 3-4. Краткое подведение итогов содержания темы 3-4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе. Итоговый контроль усвоения материала курса биологии 9 кл.

Лабораторная работа № 6 «Оценка качества окружающей среды»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной

задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

- характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 КЛАСС

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист, видоизмененные органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
- характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
- выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
- классифицировать растения и их части по разным основаниям;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.
- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

7 КЛАСС

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;

- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 КЛАСС

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека;
- виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
- проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 КЛАСС

- объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.
- характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
- объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза;
- приводить примеры приспособлений у растений и животных.
- использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
- соблюдать профилактику наследственных болезней;
- использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации живого;
- понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов;
- перечислять основные положения клеточной теории;
- характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
- характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
- объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
- различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания;

- пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
- характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ выделять цепи питания в экосистемах;
- характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;
- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;
- характеризовать природу наследственных болезней;
- объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы);
- характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека;
- характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира.
- характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.
- применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества

Тематическое планирование 5 КЛАСС (34 ч)

Содержание разделов примерной программы	№ п/п	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося	Д/З	Содержание воспитательного потенциала урока	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Биология – наука о живой природе (8 ч)						
Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей.	1(1)	Наука о живой природе. Человек и природа. Живые организмы - важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы. Охота и собирательство. Начало земледелия и скотоводства. культурные растения и домашние животные. Наука о живой природе - биология	Выявлять взаимосвязь человека и других живых организмов, оценивать её значение. Приводить примеры знакомых культурных растений и домашних животных. Характеризовать особенности и значение науки биологии. Анализировать задачи, стоящие перед учеными-биологами	П.1 учебника, задание в конце параграфа. Задание 4 и 6 в рабочей тетради. <i>Творческое задание в тетради</i>	Активизация познавательной деятельности; привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; развитие креативного мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений); привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; воспитание экологического и гуманистического мышления; формирование системы научных	«Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti - платформа Якласс https://www.yaklass.ru/
Отличительные признаки живых организмов	2(2)	Свойства живого. Отличие живых тел от тел неживой природы. признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого	Характеризовать свойства живых организмов. Сравнить проявление свойств живого и неживого. Анализировать стадии развития растительных и животных организмов, используя рисунок учебника. Характеризовать органы живого организма и их функции, используя рисунок учебника. Формулировать вывод о значении взаимодействия органов живого организма	Сентябрь П.2 учебника, задание в конце параграфа. Задание 4 и 6 в рабочей тетради <i>Творческое задание в тетради</i>	применение знаний, способов действий, поиск нестандартных решений); привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; воспитание экологического и гуманистического мышления; формирование системы научных	

<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Р.К.</p>	<p>3(3)</p>	<p>Методы изучения природы. Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях</p>	<p>Различать и характеризовать методы изучения живой природы. Осваивать способы оформления результатов исследования</p>	<p>Сентябрь П.3 учебника, задание в конце параграфа. задание 5 и 6 в рабочей тетради Творческое задание в тетради</p>	<p>представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой; формирование трудолюбия;</p>	
	<p>4 (4)</p>	<p>Увеличительные приборы Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван. Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. правила работы с микроскопом. Лабораторная работа. № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»</p>	<p>Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>Сентябрь 11.4 учебника, задание в конце параграфа. Задание 5 и 6 в рабочей тетради Творческое задание в тетради</p>	<p>формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией.</p>	
<p>Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы</p>	<p>5 (5)</p>	<p>Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Понятие о ткани. Ткани</p>	<p>Выявлять части клетки на рисунках Сентябрь-октябрь учебника, характеризовать их значение. Сравнить</p>	<p>П. 5 учебника, задание в конце параграфа.</p>		

<p>изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>		<p>животных и растений. Их функции. Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений»</p>	<p>животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>Задание 4 и 5 в рабочей тетради. Творческое задание в тетради</p>		
<p>Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме</p>	<p>6 (6)</p>	<p>Химический состав клетки Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки</p>	<p>Различать неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объяснять их значение для организма. Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их результаты, делать выводы. Анализировать представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре</p>	<p>П.6 учебника, задание в конце параграфа. Задание 4 и 6 в рабочей тетради Творческое задание в тетради</p>		

<p>Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение</p>	<p>7 (7)</p>	<p>Процессы жизнедеятельности клетки Основные процессы, присущие живой клетке: дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путем деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обуславливающая её жизнедеятельность как целостной живой системы биосистемы</p>	<p>Оценивать значение питания, дыхания, размножения для жизнедеятельности клетки. характеризовать биологическое значение понятия «обмен веществ». Объяснять сущность процесса деления клетки, анализировать его основные события. Устанавливать последовательность деления ядра и цитоплазмы клетки, используя рисунок учебника. аргументировать вывод о том, что клетка - живая система (биосистема)</p>	<p>П.7 учебника, задание в конце параграфа. Задание 1,5 и 6 в рабочей тетради Творческое задание в тетради</p>		
<p>Биология как наука</p>	<p>8 (8)</p>	<p>Великие естествоиспытатели Великие ученые-естествоиспытатели: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов. Биология как наука. Обобщение и систематизация знания по материалам темы «Биология - наука о живом мире»</p>	<p>Анализировать информацию учителя о выдающихся ученых-естествоиспытателях. Выделять области науки, в которых работали конкретные учёные, оценивать сущность их открытий. Называть имена отечественных ученых, внесших важный вклад в развитие биологии. Формулировать вывод о вкладе учёных в развитие наук о живой и неживой природе и его значении для человечества. Рисовать (моделировать) схему строения клетки. Участвовать в обсуждении</p>	<p>Задание 1 - 6 в рабочей тетради. Записать основные понятия темы, требующие запоминания. Творческое задание: Подготовить сообщение по материалам энциклопедий, дополнительный</p>		

			проблемных вопросов тем, аргументировать свою точку зрения. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала	ной литературы или Интернета об исследованиях Чарльза Дарвина		
Тема 2. Многообразие живых организмов (11 ч)						
Разнообразие организмов. Принципы их Классификации Отличительные признаки представителей разных царств живой природы Р.К.	9 (1)	Царства живой природы. Классификация живых организмов. Раздел биологии систематика. Царства клеточных организмов. Бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы не клеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации	Объяснять сущность термина «классификация». Определять предмет науки систематики. Различать основные таксоны классификации - «царство» и «вид». Характеризовать вид как наименьшую единицу классификации. устанавливать связь между царствами живой природы на схеме, приведённой в учебнике. Выделять отличительные особенности строения и жизнедеятельности вирусов	П.8 учебника, задание в конце параграфа. Задание 3,5 и 6 в рабочей тетради <i>Творческое задание в тетради</i>	Воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников;	«Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/ Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/
Бактерии. Многообразие бактерий	10(2)	Бактерии: строение и жизнедеятельность Бактерии - примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы	Характеризовать особенности строения бактерий. Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризовать процессы	П.9 учебника, задание в конце параграфа. Задание 4 и 6 в рабочей тетради <i>Творческое</i>	воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора,	

		жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах	жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнить и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе	задание в тетради	доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; активизация познавательной деятельности; воспитание экологического и гуманистического мышления; формирование трудолюбия.
бактерии. Многообразие бактерий. бактерии возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Роль бактерий в природе и жизни человека Р.К.	11(3)	Значение бактерии в природе характеризовать важную роль бактерий и для человека. Роль бактерии в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения Роль бактерий в природе и жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями	Устанавливать связь между растением и клубеньковыми бактериями на рисунке . ученика, объяснять термин «симбиоз». Выявлять наличие фотосинтеза у цианобактерии, оценивать его значение для природы. Различать бактерии по их роли в природе и жизни человека. Характеризовать полезную деятельность бактерий, их использование в народном хозяйстве. Сопоставлять вред и пользу, приносимые бактериями природе и человеку, делать выводы о значении бактерии	П. 10 учебника, задание в конце параграфа. Задание 4 и 6 в рабочей тетради Творческое задание в тетради	
Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека Р.К	12(4)	Растения представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны,	Характеризовать главные признаки растений. Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнить цветковые и голосеменные растения, характеризовать их	П. 11 учебника, задание в конце параграфа. Задание 5 и 6 в рабочей тетради Творческое	

		<p>хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека</p>	<p>сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выявлять на рисунке ученика различия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека</p>	<p><i>задание в тетради</i></p>		
<p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	13(3)	<p>Лабораторная работа № 3 «Знакомство с внешним строением побегов растения»</p>	<p>Различать и называть части побега цветкового растения. Определять расположение почек на побеге цветкового растения. Характеризовать особенности строения хвоинки, определять количество хвоинок на побеге. Устанавливать местоположение шишки. Сравнить значение укороченных и удлиненных побегов у хвойных растений (на примере сосны). Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Формулировать общий вывод о многообразии побегов у растений.</p>	<p>Прочитать информацию для любознательных в конце п.11 учебника</p>		

			Соблюдать правила работы в кабинете биологии и обращения с лабораторным оборудованием			
Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека Р.К.	14(6)	Животные. Представление о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды	Распознавать одноклеточных и учебника. Многоклеточных животных на рисунках Характеризовать простейших по рисункам ученика, описывать их различие, называть части их тела. Сравнивать строение тела амебы с клеткой эукариот, делать выводы. Называть многоклеточных животных, изображенных на рисунке учебника. Различать беспозвоночных и позвоночных животных. Объяснять роль животных в жизни человека и в природе. Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных.	П.12 учебника, задание в рабочей тетради 5 и 6 Творческое задание в тетради		
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	15(7)	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение за передвижением животных»	Готовить микропрепарат культуры инфузории. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать передвижение	П.12 учебника, задание в рабочей тетради 1,2 и 6 Творческое задание в тетради		

			<p>двух-трёх особей. Формулировать вывод о значении движения для животных. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>			
<p>Грибы. Многообразие грибов Р.К.</p>	16(8)	<p>Грибы Общая характеристика грибов. многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения грибокорень (микориза)</p>	<p>Устанавливать сходство грибов с растениями и животными. Описывать внешнее строение тела гриба, называть его части. Определять место представителей царства Грибы среди эукариот. Называть знакомые виды грибов. характеризовать питание грибов. Различать понятия: «сапротроф», «паразит», «хищник», «симбионт», «грибокорень», пояснять их примерами</p>	<p>П.13 учебника, задание в рабочей тетради 4 и 6 <i>Творческое задание в тетради</i></p>		
<p>Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами</p>	17(9)	<p>Многообразие и значение Грибов. Строение шляпочных грибов. плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик по рисунку учебника, пенициллин). Одноклеточные грибы – дрожжи. Их использование в хлебопечении</p>	<p>Характеризовать строение шляпочных грибов. Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы</p>	<p>П.14 учебника, задание в рабочей тетради 4 из <i>Творческое задание в тетради</i></p>		

Р.К.		и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека	на таблицах и рисунках учебника Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы.			
Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека Р.К.	18(10)	Лишайники Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники показатели чистоты воздуха	Выделять и характеризовать главную особенность строения лишайников симбиоз двух организмов - гриба и водоросли. Различать типы лишайников на рисунке учебника. Анализировать изображение внутреннего строения лишайника. Выявлять преимущества симбиотического организма для выживания в неблагоприятных условиях среды. Характеризовать значение лишайников в природе и жизни человека	П.15 учебника, задание в рабочей тетради 5 и 6 Творческое задание в тетради		
Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Роль в природе и жизни человека Р.К.	19(11)	Значение живых организмов в природе и жизни человека Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по теме «Многообразие живых организмов»	Определять значение животных и растений в природе и жизни человека по рисункам учебника. Доказывать на примерах ценность биологического разнообразия для сохранения равновесия в природе. Объяснять необходимость охраны редких видов и природы в целом. Оценивать свои достижения и	П.16 учебника, задание в рабочей тетради 5 и 6 Творческое задание в тетради		

			достижения одноклассников по усвоению учебного материала			
Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля (8 ч)						
Взаимосвязи организмов и окружающей среды Р.К.	20(1)	Среды жизни планеты Земля Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной организменной среды - паразитов и организменной сред. Примеры организмов обитателей этих сред жизни	Характеризовать особенности условий сред жизни на Земле. Характеризовать организмов-паразитов, изображённых на рисунке учебника. Приводить примеры обитателей симбионтов, объяснять их воздействие на организм хозяина	П. 17 учебника, задание в рабочей тетради 5 и 6 Творческое задание в тетради	Воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами ; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; воспитание экологического и гуманистического мышления; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации .	«Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/
Влияние экологических факторов на организмы Р. К	21(2)	Экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов условия, влияющие на жизнь организмов в природе, экологические факторы среды.	Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», «антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор	П. 18 учебника, задание в рабочей тетради 4- 6 Творческое задание в тетради		
Взаимосвязи организмов и окружающей среды Р.К. .	22(3)	Приспособления организмов к жизни в природе. Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. биологическая роль защитно окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков,	Выявлять взаимосвязи между действием январь факторов среды и особенностями строения и жизнедеятельности организмов. Объяснять причины сезонных изменений у организмов, приводить примеры	П. 19 учебника, задание в рабочей тетради 5- 6 Творческое задание в тетради		

		наличия соцветий у растений	собственных наблюдений. Характеризовать приспособленность животных и растений к среде обитания по рисункам ученика		
Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии Р.К.	23 (4)	Природные сообщества. Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения производители органических веществ; животные потребители органических веществ; грибы, бактерии разлагатели. Понятие о природном сообществе. Понятие о круговороте веществ в природе. Примеры природных сообществ	Определять понятие «пищевая цепь». Анализировать элементы круговорота веществ на рисунке учебника. Объяснять роль различных организмов в круговороте веществ. Различать понятия: «производители», «потребители», «разлагатели», «природное сообщество». Характеризовать разные природные сообщества. Объяснять роль живых организмов и круговорота веществ в природном сообществе	П.20 учебника, задание в рабочей тетради 4- 6 Творческое задание в тетради	
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. приспособления к различным средам обитания Р.К.	24(5)	Природные зоны России. Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, приведённой в учебнике. тайга, тундра, широколиственный лес, степь. Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон, требующие охраны	Определять понятие «природная зона». Распознавать и характеризовать природные зоны России по карте, Различать и объяснять особенности животных разных природных зон. Объяснять роль Красной книги в охране природы, приводить примеры редких растений и животных, охраняемых государством	П.21 учебника, задание в рабочей тетради 4- 6 Творческое задание в тетради	
Разнообразие	25(6)	Жизнь организмов на разных	Характеризовать и сравнивать	П.	

<p>организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. приспособления к различным средам обитания</p>		<p>материках понятие о материке как части суши, окруженной морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие Называть примеры флоры и фауны и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды</p>	<p>расположение и размеры материков Земли по карте, приведённой в учебнике. Объяснять понятие «местный вид». Характеризовать особенности местных видов организмов, их приспособленность к среде обитания. Материков по рисункам ученика. Анализировать свои впечатления от встречи с представителями флоры и фауны разных материков в зоопарке Ботаническом саду, музее. Оценивать роль человека в сохранении местных видов на Земле.</p>	<p>.22учебника, задание в рабочей тетради 4- 6 Творческое задание в тетради</p>		
<p>Жизнь организмов в морях и океанах Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. прикреплённые организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.</p>	<p>26 (7)</p>	<p>Жизнь организмов в морях и океанах. Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикреплённые организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.</p>	<p>Описывать разнообразие живого мира в морях и океанах по рисункам учебника. Выделять существенные признаки приспособленности организмов к среде обитания. Объяснять причины прикреплённого образа жизни мидий, водорослей и особого строения тел у рыб. Оценивать значение планктона для других живых организмов по рисунку учебника. Характеризовать условия обитания на больших глубинах океана.</p>	<p>П.23 учебника, задание в рабочей тетради 5-6 Подготовит ься к обобщающе му уроку: Творческое задание в тетради</p>		

			Аргументировать приспособленность глубоководных животных к среде своего обитания.			
Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля»	27 (8)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля»	Рисовать (моделировать) схему круговорота веществ в природе. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов. Строить схему круговорота веществ в природе с заданными в учебнике объектами живого мира. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала темы.			
Тема 4. Человек на планете Земля (7 ч)						
Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека. Особенности поведения человека. Речь. Мышление	28 (1)	Как появился человек на Земле Когда и где появился человек. Предки Человека разумного. Родственник человека современного типа - неандерталец. Орудия труда Человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни	Характеризовать внешний вид раннего предка человека, сравнивать его с обезьяной и современным человеком. Выделять особенности строения тела и жизнедеятельности неандертальцев. Описывать особенности строения тела и условия жизни кроманьонцев по рисунку учебника. Устанавливать связь между развитием головного мозга и поведением древних людей. характеризовать существенные признаки современного человека. Объяснять роль речи и	П.24 учебника, задание в рабочей тетради 5- 6 Творческое задание в тетради	Формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности; формирование знаний о глобальном характере экологических проблем.; воспитание развивающих навыков использования	«Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/

			общения в формировании современного человека. Доказывать, что современный человек появился на Земле в результате длительного исторического развития.		различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.
Роль человека в биосфере. Экологические проблемы Р.К	29 (2)	Как человек изменял природу Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы	Анализировать пути расселения человека по карте материков Земли. Приводить доказательства воздействия человека на природу. Выявлять причины сокращения лесов, объяснять ценность лесопосадок. Аргументировать необходимость охраны природы. Обосновывать значимость знания законов развития природы для охраны живого мира на Земле.	П.25 учебника, задание в рабочей тетради 5- 6 Творческое задание в тетради	
Роль человека в биосфере. Экологические проблемы Р.К	30 (3)	Животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ.	Называть животных, истреблённых человеком. Характеризовать состояние редких видов животных, занесенных в Красную книгу. Объяснять причины сокращения и истребления некоторых видов животных, приводить примеры. Объяснять значение Красной книги, заповедников. Характеризовать запрет на охоту как мероприятие по охране животных.	П.26 учебника, задание в рабочей тетради 5- 6 Творческое задание в тетради	
Роль человека в	31	Сохраним богатство живого	Аргументировать ценность	П. 27	

биосфере. Экологические проблемы. Р.К.	(4)	мира. Ценность разнообразия живого мира. Обязанность человека перед природой. примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях.	разнообразия для живой природы и человека. Оценивать роль деятельности человека в природе и общения с живыми организмами. Проектировать мероприятия по охране растений и животных в период летних каникул (заготовка кормов для зимующих птиц, постройка кормушек, охрана раннецветущих растений и пр.)	учебника, задание в рабочей тетради 5-6 Творческое задание в тетради		
Обобщение и систематизация знаний по теме « Человек на планете Земля»	32 (5)	Обобщение и систематизация знаний по теме « Человек на планете Земля», Сохраним богатство живого мира	Систематизировать и обобщать знания по апрель темам курса биологии 5 класса. Использовать ученые действия как формулировки ответов.			
Итоговый контроль знаний по курсу биологии 5 класса	33 (6)	Итоговый контроль	Тестирование по курсу биологии 5 класса			
Экскурсия «Весенние явления в природе»	34 (7)	Анализ контрольной работы по курсу биологии 5 класс. Работа над ошибками. Экскурсия № 1 «Весенние явления в природе». Обсуждение заданий на лето.	Наблюдать и фиксировать природные явления, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе. Анализировать содержание выбранных на лето заданий.			

6 КЛАСС (34 ч)

Содержание разделов рабочей программы	№ п/п	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося	Д/З	Содержание воспитательного потенциала урока	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Наука о растениях – ботаника (4 ч)						
Многообразие растений, принципы их классификации. Усложнение растений в процессе эволюции Р.К.	1(1)	Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений. Царства живой природы. Внешнее строение, царства Растения. Органы растения. Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. наука о растениях - ботаника	Различать царства живой природы. Характеризовать различных представителей. Определять предмет науки ботаники. Описывать историю развития науки о растениях. Характеризовать внешнее строение растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Объяснять отличие вегетативных органов от генеративных. использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о роли растений в природе, об истории использования растений человеком	П.1 вопросы 1-4 устно, раб. тетрадь задания К п.1	Активизация познавательной деятельности; воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации;	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Образовательная социальная сеть - https://nsportal.ru/
Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых	2(2)	Многообразие жизненных форм растений Р.К. Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав.	Распознавать и характеризовать растения различных жизненных форм. Устанавливать взаимосвязь жизненных форм растений со средой их обитания	П.2 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания К п.2	формирование системы научных представлений о закономерностях; формирование интереса к практическому	

<p>организмов: наблюдение, Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Р.К.</p>					<p>изучению профессий, связанных с биологией.</p>
<p>Клеточное строение организмов. Клетки растений. Половое размножение. Рост и развитие организмов</p>	3(3)	<p>Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды. жизнедеятельность клетки. Особенности растительной клетки Деление клетки. Клетка как живая система.</p>	<p>Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. Характеризовать основные процессы жизнедеятельности клетки. Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Выявлять отличительные признаки растительной клетки.</p>	<p>П.3 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к П.3</p>	
<p>Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов</p>	4(4)	<p>Ткани растений. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей. Обобщение и систематизация знаний</p>	<p>Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей в жизни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.</p>	<p>П.4 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к П.4</p>	

		по материалам теме «Наука о растениях ботаника» в 1 урок)	Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания			
Тема 2. Органы растений (8 ч)						
Размножение организмов. Органы растений. Рост и развитие организмов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	5(1)	Семя, его строение и значение семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»	Объяснять роль семян в природе характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	П.5 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.5	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; инициирование ситуаций, обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по поводу выработки своего к ней отношения .	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации Р. К.	6(2)	Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян Р. К.	Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур	П. 6 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.6	одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; инициирование ситуаций, обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по поводу выработки своего к ней отношения .	
Взаимосвязи организмов и окружающей среды.	7(3)	Корень, его строение и значение Типы корневых систем растений. Строение корня - зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения,	Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах.	П.7.вопр осы 1-4 устно, раб		

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе. Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»	Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	тетрадь задания к п.7.		
Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	8 (4)	Побег, его строение и развитие Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки. Лабораторная работа № 3 «Строение вегетативных и генеративных»	Называть части побега. Определять типы почек на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризовать почку как зачаток нового побега. Объяснять назначение вегетативных и генеративных почек. Объяснять роль прищипки и пасынкования в растениеводстве. Наблюдать и исследовать строение побега на примере домашнего растения. Сравнить побеги разных растений и находить их различия. Изучать строение почек на натуральных объектах, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, работы с лабораторным оборудованием.	П.8.вопр осы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.8.		
Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие	9(5)	Лист, его строение и значение. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц.	Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение	П.9.вопр осы 1-д устно, раб		

растений Р.К.		Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев	листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений	тетрадь задания к п.9.		
Рост и развитие. Органы растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Р.К.	10 (6)	Стебель, его строение и значение Внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов. Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»	Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	П.10 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.10.		
Органы растений. Рост, развитие и размножение растений Р.К	11 (7)	Цветок, его строение и значение Цветок как видоизменённый укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растения. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение Характеризовать значение соцветий. и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрёстное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление.	Определять и называть части цветка на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Называть функции частей цветка. Различать и называть типы соцветий на рисунках и натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь опыления и оплодотворения у цветковых растений. Характеризовать типы опыления у растений. Устанавливать взаимосвязь функций частей цветка и поведения животных в период опыления	П.11 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.11.		
Половое размножение. Органы растений. Взаимосвязи	12(8)	Плод. Разнообразие и значение плодов Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и	Объяснять процесс образования плода. Определять типы плодов и классифицировать их по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Описывать способы распространения	П.12 вопросы 1-4 устно, раб		

организмов и окружающей среды Р.К.		семян. Значение плодов в природе и жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по 1 тема «Органы растений» (в 1 урок)	плодов и семян на основе наблюдений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли плодов и семян в природе и жизни человека. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания	тетрадь задания к п.12.		
Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (7 ч)						
Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Регуляция процессов жизнедеятельности. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	13(1)	3.1 Минеральное питание растений и значение воды. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде	Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнивать и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп	П.13вопр осы 1-4 устно, раб. тетрадь задания к п.13	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами;	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Роль человека в	14 2)	Воздушное питание растений – фотосинтез Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения - автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе	Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. Приводить примеры организмов - автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для	П.14вопр осы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.14.	воспитание экологического и гуманистического мышления; инициирование ситуаций, обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по поводу выработки своего к	

биосфере			подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете		ней отношения; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности; формирование знаний о глобальном характере экологических проблем.
Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез, дыхание, обмен веществ. Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма	15 3)	Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни растений Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни	П.15 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.15	
Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение . Рост и развитие организмов	16 4)	Размножение и оплодотворение у растений. Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение - вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина	Характеризовать значение размножения живых организмов. Называть и описывать способы бесполого размножения, приводить примеры. Обосновывать биологическую сущность бесполого размножения. Объяснять биологическую сущность полового размножения. Называть основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Доказывать обоснованность определения «двойное оплодотворение» применительно к цветковым растениям. Сравнить бесполое и половое размножение растений, находить их различия	П.16 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.16	
Размножение. Бесполое размножение. Методы изучения живых организмов:	17(5)	Вегетативное размножение растений и его использование человеком Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком: прививки,	Называть характерные черты вегетативного размножения растений. Сравнить различные способы и приёмы работы в процессе вегетативного размножения растений. Применять знания о способах	П.17 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь	

наблюдение, измерение, эксперимент Р.К.		культура тканей. Лабораторная работа № 5 «Черенкование комнатных растений»	вегетативного размножения в практических целях. Формировать умения проведения черенкования в ходе выполнения лабораторной работы. Наблюдать за развитием корней у черенка и фиксировать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	задания к п.17		
Рост и развитие организмов. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Взаимосвязи организмов и окружающей среды Р.К.	18(6)	Рост и развитие растений. Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на жизнедеятельность растений.	Называть основные черты, характеризующие рост растения. Объяснять процессы развития растения, роль зародыша. Сравнить процессы роста и развития. Характеризовать этапы индивидуального развития растения. Устанавливать зависимость роста и развития растений от условий среды.	П.18 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.18		
Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Основные процессы жизнедеятельности растений»	19(7)	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Основные процессы жизнедеятельности растений»	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания	П.19вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.19		
Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира (10 ч)						
Многообразие растений, принципы их	20(1)	Систематика растений, её значение для ботаники. Происхождение названий отдельных растений.	Приводить примеры названий различных растений. Систематизировать растения по	П.20 вопросы 1-4	Активизация познавательной деятельности;	Банк задания РЭШ -

классификации. Вид - основная систематическая единица Р.К.		Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в растений. изучении растений	группам. Характеризовать единицу систематики - вид. Осваивать приёмы работы с определителем Объяснять значение систематики растений для ботаники. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о деятельности К. Линнея и роли его исследований в биологии	устно, раб тетрадь задания к п.20	воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности.	https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетргУ https://elibrary.petrsu.ru/
Водоросли. Разнообразие организмов. Значение растений в природе и жизни человека Р.К.	21(2)	Водоросли, их многообразие в природе Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком	Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека	П.21 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.21		
Усложнение растений в процессе эволюции. Многообразие растений, принципы их классификации Р.К.	22(3)	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения моховидных растений»	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных,	П.22 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.22		

			их особенности. Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнить внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
Усложнение растений в процессе эволюции. Значение растений в природе и жизни человека Р.К.	23(4)	Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и жизни человека	Находить общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия. Сравнить особенности строения и размножения мхов и папоротников, делать вывод о прогрессивном строении папоротников. Характеризовать роль папоротникообразных в природе, обосновывать необходимость охраны исчезающих видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о разнообразии и роли высших споровых растений в природе	П.23вопр осы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.23	
Рост, развитие и размножение растений. Голосеменные. Основные растительные сообщества Р.К.	24(5)	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса	Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Сравнить строение споры и семени. Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности	П. 24 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.24	

		Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека	человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России		
Усложнение растений в процессе эволюции. Покрытосеменные растения, принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов растений Р.К.	25(6)	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов. Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов	Выявлять черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Сравнить и находить признаки сходства и различия в строении и жизнедеятельности покрытосеменных и голосеменных. Применять приёмы работы с определителем растений. Устанавливать взаимосвязь приспособленности покрытосеменных к условиям среды. Выделять и сравнивать существенные признаки строения однодольных и двудольных растений. Объяснять причины использования покрытосеменных для выведения культурных форм. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта об охраняемых видах покрытосеменных растений	П.25вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.25	
Разнообразие организмов. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Роль человека в биосфере	26(7)	Семейства класса Двудольные. Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры..	Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений. Использовать информационные	П.26 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.26	

Р.К.			ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные в природе и жизни человека			
Разнообразие организмов. Охрана редких и исчезающих видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные культуры Р.К.	27(8)	Семейства класса Однодольные Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе, жизни человека. Исключительная роль злаковых растений	Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Описывать характерные черты семейств класса Однодольные. Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов	П.27 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.27 Февраль		
Эволюция растений. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Охраняемые виды Р.К.	28(9)	Историческое развитие растительного мира. Понятие об эволюции живого мира. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов	Описывать основные этапы эволюции организмов на Земле. Выделять этапы развития растительного мира. Называть черты приспособленности растений к наземному образу жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о редких и исчезающих видах растений	П.28 вопросы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.28		
Система и эволюция органического	29 (10)	Многообразие и происхождение культурных растений. История происхождения культурных растений.		П.28вопр осы 1-4 устно,		

мира. Охраняемые виды. Значение растений в природе и жизни человека. Роль человека в биосфере		Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений. Центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение. Дары Старого и Нового Света Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, научной деятельности Н.И. Вавилова. виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по материалам теме «Многообразие и развитие растительного мира» (в 1 урок)		раб тетрадь задания к п.28		
Тема 5. Природные сообщества (5 ч)						
Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии	30(1)	Понятие о природном сообществе биогеоценозе и экосистеме. Понятие о природном сообществе (биогеоценозе, экосистеме). В.Н. Сукачёв о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов энергии в экосистемах. в нём. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных сообществах.	Объяснять сущность понятия «природное сообщество». Устанавливать взаимосвязь структурных звеньев природного сообщества. Оценивать роль круговорота веществ и потока круговорота веществ и потока Выявлять преобладающие типы природных сообществ родного края. Характеризовать влияние абиотических факторов на формирование природного сообщества. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о природных сообществах России	П.29вопр осы 1-4 устно, раб тетрадь задания к п.29	Воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, формирование экологической культуры человека; формирование деятельности	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Методы изучения живых	31(2)	Экскурсия «Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, луг,	Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений,	П.30.воп росы		

<p>организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Экосистемная организация живой природы Р.К.</p>		<p>болото)» Пришкольный участок</p>	<p>делать выводы. Выполнять исследовательскую работу: находить изучаемые виды растений, определять количество ярусов в природном сообществе, называть жизненные формы растений, отмечать весенние явления в природе. Систематизировать и обобщать знания о многообразии живого мира. Соблюдать правила поведения в природе.</p>	<p>устно, раб тетрадь задания к п.30</p>	<p>экологической и природоохранной направленности; формирование знаний о глобальном характере экологических проблем; воспитание у учащихся ответственного отношения к учебе, ответственности за результаты своего учебного труда, соблюдение правил и техники безопасности</p>
<p>Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды</p>	<p>32(3)</p>	<p>Совместная жизнь организмов в природном сообществе. Ярусное строение природного сообщества надземное и подземное. Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ</p>	<p>Характеризовать условия обитания растений в разных ярусах природного сообщества. Называть черты приспособленности растений к существованию в условиях яруса, приводить примеры, наблюдаемые в природе. Объяснять целесообразность ярусности в жизни живых организмов. Называть причины появления разнообразия живых организмов в ходе эволюции</p>	<p>П.31.вопросы устно, раб тетрадь задания к п.31.</p>	
<p>Смена природных сообществ и её причины Р.К.</p>	<p>33(4)</p>	<p>Смена природных сообществ и её причины. Понятие о смене природных сообществ. Причины смены: внутренние и внешние. Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере. Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Природные</p>	<p>Объяснять причины смены природных сообществ. Приводить примеры смены природных сообществ, вызванной внешними и внутренними причинами. Объяснять причины неустойчивости культурных сообществ - агроценозов. Аргументировать необходимость бережного отношения к природным сообществам. Обобщать и систематизировать знания по теме,</p>		

		сообщества»	делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.			
	34(5)	Итоговый контроль знаний по курсу биологии 6 класса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности Обсуждение заданий на лето	Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 6 класса. Применять основные виды учебной деятельности для формулировки ответов к итоговым заданиям. Называть представителей и характеризовать отличительные признаки царства Растения. Объяснять строение и функции органов и систем органов растений. Устанавливать взаимосвязь жизнедеятельности растительных организмов и существования экосистем. Излагать свою точку зрения на необходимость принятия мер по охране растительного мира. Выбирать задание на лето, анализировать его содержание			

7 КЛАСС (34 ч)

Темы урока	№ п/п	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося	Содержание воспитательного потенциала урока	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Общие сведения о мире животных (3 ч)				
Зоология - наука о животных. Краткая история развития зоологии. Животные и окружающая среда. классификация животных и основные систематические группы.	1 (1)	Выявлять признаки сходства и различия животных и растений. Приводить примеры различных представителей царства Животные. Анализировать и оценивать роль животных в экосистемах, в жизни человека. Пояснять на конкретных примерах распространение животных в различных средах жизни. Сравнивать и характеризовать внешние признаки животных различных сред обитания по рисункам. Устанавливать отличие понятий «среда жизни», «среда обитания», «место обитания». Описывать влияние экологических факторов на животных. Доказывать наличие взаимосвязей между животными в природе. Определять роль вида в биоценозе. Использовать различные информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме». Называть принципы, являющиеся основой классификации организмов. Характеризовать критерии основной единицы классификации. Устанавливать систематическое положение (соподчинение) различных таксонов на конкретном примере. Описывать формы влияния человека на животных. Оценивать результаты влияния человека с этической точки зрения. Устанавливать взаимосвязь численности отдельных видов животных и их взаимоотношений в природе. характеризовать пути развития зоологии. Использовать различные информационные ресурсы для подготовки сообщения о сокращении от дельных видов животных. Определять роль отечественных ученых в развитии зоологии. Анализировать достижения К. Линнея и Ч. Дарвина в области биологической науки.	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной деятельности; формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией.	Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Влияние человека на животных. Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники.	2(2)	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы. Выполнять задания для самоконтроля. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного матери. Называть представителей животных. Описывать характерные признаки животных. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе.		
Разнообразие животных в природе Карелии. Обобщение и систематизация знаний по	3(3)			

материалам темы 1 Экскурсия «Разнообразие животных в природе»				
Тема 2. Строение тела животных (2 ч)				
Клетка. Наука цитология.	4(1)	Сравнивать клетки животных и растений. Называть клеточные структуры животной клетки. Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания. Сравнивать клетки животных и растений. Называть клеточные структуры животной клетки. Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Устанавливать взаимосвязь строения животной клетки с типом питания. Систематизировать материал по теме, используя форму таблицы.	Активизация познавательной деятельности; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Ткани, органы и системы органов. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 2	5 (2)			
Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (2 ч)				
Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы	6 (1)	Выявлять характерные признаки подцарства. Простейшие, или Одноклеточные, Типа Саркодовые и Жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Установить взаимосвязь строения и функций организма на примере экосистемах. Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод по промежуточном положении эвглены зеленой. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах. Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению саркожгутиконосцами. Наблюдать простейших под микроскопом. Фиксировать результаты наблюдений. Обобщать, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете обращения с лабораторным оборудованием. Объяснять происхождение простейших. Распознавать представителей простейших-паразитов на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Приводить доказательства	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
Тип Инфузории. Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории туфельки»	7 (2)			

Значение простейших. Обобщение и систематизация знаний амёбы-протей. Обосновывать роль простейших по материалам темы 3		необходимости выполнения санитарно-гигиенических норм в целях профилактики заболеваний, вызываемых простейшими. Выявлять характерные особенности животных по сравнению с растениями. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности организмов и условий среды. Формулировать вывод о роли простейших в природе.		
Тема 4. Подцарство Многоклеточные (1 ч)				
Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность. Разнообразие кишечнополостных. Р.К.	8 (1)	Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими. Определять представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах. характеризовать отличительные признаки классов кишечнополостных, используя рисунки учебника. Выявлять черты сходства и различия жизненных циклов гидроидных и сцифоидных медуз. устанавливать взаимосвязь строения, образа жизни и функций организма кишечнополостных. называть признаки, свидетельствующие о древнем происхождении кишечнополостных. Раскрывать роль кишечнополостных в экосистемах. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.	Воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой; формирование трудолюбия.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrstu.ru/
Тема 5. Типы Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви (3 ч)				
Тип Плоские	9(1)	Описывать основные признаки типа плоские черви. Называть основных	Активизация	Портал «Первое

<p>черви. Общая характеристика. Разнообразие плоских червей: Класс Сосальщики и цепни.</p>		<p>представителей класса Ресничные черви. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов ресничных червей. Проводить доказательства более сложной организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Называть характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей, используя рисунки учебника. Устанавливать взаимосвязь строения червей паразитов и среды их обитания. Распознавать представителей классов плоских червей на рисунках, фотографиях. Соблюдать в повседневной жизни санитарно-гигиенические требования с целью предупреждения заражения паразитическими червями. Описывать характерные черты строения круглых червей. Распознавать представителей класса на рисунках и фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма и образа его жизни. Находить признаки отличия первичной полости от кишечной. Соблюдать правила личной гигиены в целях профилактики заражения круглыми червями. Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать выводы об уровне строения органов чувств. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строения дождевого червя с его обитанием в почве. Обосновывать роль малощетинковых червей в почвообразовании. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации учебного проекта о роли кольчатых червей в почвообразовании. Наблюдать и фиксировать результаты наблюдений. Обобщать и систематизировать знания по материалам темы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.</p>	<p>познавательной деятельности; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности.</p>	<p>сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/</p>
<p>Тип Круглые черви. Общая характеристика. Класс Нематоды.</p>	10(2)			
<p>Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые и Многощетинковые черви в сравнении. Лабораторная работа № 2 « Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость» Лабораторная работа № 3 « Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению</p>	11(3)			

учителя) Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 4-5				
Тема 6. Тип Моллюски (2 ч)				
Общая характеристика типа Моллюски. Класс Брюхоногие и Двустворчатые моллюски в сравнении. Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских Моллюсков» Р.К	12(1)	Характеризовать особенности строения представителей различных классов моллюсков. Называть основные черты сходств и различия внутреннего строения моллюсков и кольчатых червей. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать взаимосвязь малоподвижного образа жизни моллюсков и их организации. Распознавать и сравнивать внешнее строение представителей класса на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями внутренних органов. характеризовать способы питания брюхоногих моллюсков. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли брюхоногих моллюсков в экосистемах Различать и определять двухстворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двухстворчатых моллюсков. характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулировать вывод о роли двухстворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Выделять характерные признаки класса головоногих моллюсков. Определять и классифицировать представителей различных классов моллюсков, используя рисунки, фотографии, натуральные объекты. Аргументировать наличие более сложной организации у головоногих моллюсков. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации реферата о роли моллюсков в природе и в жизни человека.	Активизация познавательной деятельности; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrstu.ru/
Класс Головоногие моллюски. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 6	13(2)	Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Выделять характерные признаки класса головоногих моллюсков. Определять и классифицировать представителей различных классов моллюсков, используя рисунки, фотографии, натуральные объекты. Аргументировать наличие более сложной организации у головоногих моллюсков. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации реферата о роли моллюсков в природе и в жизни человека.		
Тема 7. Тип Членистоногие (4 ч)				
Общая характеристика	14(1)	Выявлять общие признаки классов типа Членистоногие. Определять и классифицировать представителей класса Ракообразные по рисункам,	Активизация познавательной	Банк задания РЭШ -

<p>типа Членистоногих. Класс ракообразные и паукообразные в сравнении. Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение насекомого» РК.</p>		<p>фотографиям, натуральным объектам. Устанавливать взаимосвязь строения и среды обитания речного рака. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о разнообразии ракообразных. Выявлять характерные признаки класса Паукообразные. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях, в коллекциях. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Устанавливать взаимосвязь строения паукообразных и их паразитического образа жизни и хищничеством. Аргументировать необходимость соблюдения мер безопасности от заражения клещевым энцефалитом. Выявлять характерные признаки класса насекомые.</p>	<p>деятельности ; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами;</p>	<p>https://resh.edu.ru/ Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Электронная библиотека ПетргУ https://elibrary.petrso.ru/</p>
<p>Класс Насекомые. Типы развития насекомых.</p>	15(2)	<p>Определять и классифицировать представителей класса по рисункам, фотографиям, коллекциям. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Характеризовать типы развития насекомых. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением. Называть состав семьи общественных насекомых на примере пчел, муравьёв. Характеризовать функции членов семьи, способы координации их действий. Объяснять роль полезных насекомых и особенности их жизнедеятельности. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых.</p>	<p>формирование трудолюбия; формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией; формирование экологической культуры человека; формирование экологической и природоохранной направленности.</p>	
<p>Общественные насекомые - пчелы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых.</p>	16(3)	<p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации учебных проектов о разнообразии насекомых. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц. Называть насекомых, приносящих вред сельскохозяйственным культурам. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Характеризовать последствия воздействия вредных для человека насекомых на организм человека и животных. Описывать методы борьбы с насекомыми - вредителями и переносчиками заболеваний. Устанавливать взаимосвязи среды обитания, строения и особенности жизнедеятельности насекомых. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц. Характеризовать черты</p>		
<p>Насекомые вредители культурных растения и переносчики заболеваний человека. Обобщение и систематизация знаний</p>	17(4)			

по материалам темы		сходства и различия строения и жизнедеятельности животных и растений. Устанавливать взаимосвязи строения и функции органов и систем органов животных. Обосновывать необходимость охраны животных. Определять систематическую принадлежность животных. Обобщать и систематизировать знания по темам, делать выводы.		
Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы (3 ч)				
Хордовые. Бесчерепные - примитивные формы.	18(1)	Выделять основные признаки хордовых. Характеризовать принципы разделения типа. Хордовые на подтипы. Объяснять особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосновывать роль ланцетников для изучения эволюции хордовых. Аргументировать выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными.	Активизация познавательной деятельности; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrstu.ru/
Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее и внутреннее строение. Особенности размножения рыб Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы» Лабораторная работа № 7 «Внутреннее строение рыбы» (по усмотрению учителя) Обобщение и систематизация знаний по материалам	18(2)	Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнить особенности строения и функции внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб. Характеризовать особенности размножения рыб в связи с обитанием в водной среде. Описывать различное поведение рыб при появлении потомства и черты приспособленности к его сохранению. Оценивать роль миграций в жизни рыб. Наблюдать и описывать особенности внутреннего строения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Объяснить принципы классификации рыб. Различать на рисунках, фотографиях, натуральных объектах основные группы промысловых рыб. Характеризовать осетровых рыб как важный объект промысла. называть наиболее распространенные виды рыб и объяснять их значение в жизни человека. Проектировать меры по охране ценных групп рыб. Обосновывать роль рыб в экосистемах. Объяснять причины разнообразия рыб, усложнения их организации с точки зрения эволюции животного мира		

темы 8				
Основные систематические группы рыб. Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 8	18(3)			
Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии (2 ч)				
Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика.	19(1)	<p>Описывать характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения кожного покрова и образа жизни амфибий. Выявлять прогрессивные черты строения опорно-двигательной системы, скелета головы и туловища по сравнению с рыбами.</p> <p>Характеризовать признаки приспособленности к жизни на суше и в воде.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнить, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации земноводных. Характеризовать влияние сезонных изменений на жизненный цикл земноводных. Сравнить, находить черты сходства размножения земноводных и рыб. Наблюдать и описывать тип развития амфибий. Обосновывать выводы о происхождении земноводных.</p> <p>Обобщать материал о сходстве и различии рыб и земноводных в форме таблицы или схем. Определять и классифицировать земноводных по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Характеризовать роль земноводных и природных биоценозах и в жизни человека.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функции организмов со средой обитания. Использовать информационные ресурсы для подготовки</p>	<p>Активизация познавательной деятельности; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами.</p> <p>воспитание познавательных интересов</p>	<p>Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrstu.ru/</p>
Строение и деятельность внутренних органов земноводных. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных Р.К.	20(2)			
Разнообразие и значение земноводных. Обобщение и систематизация	21(3)			

знаний по материалам темы 9		презентации проектов о разнообразии земноводных, их охраны.	к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности.	
Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 ч)				
Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Общая характеристика.	22(1)	<p>Описывать характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находить черты отличия скелета пресмыкающихся от скелета земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилии. Характеризовать процессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше. Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилии, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать процесс размножения пресмыкающихся и развития детенышей. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве. Определять и классифицировать пресмыкающихся по рисункам, фотографиям, натуральным объектам.</p> <p>Осваивать приемы работы с определителем животных. Находить отличительные признаки представителей разных групп рептилий. характеризовать черты более высокой организации представителей отряда крокодилов. Соблюдать меры предосторожности в природе с целью предупреждения укусов ядовитых змей.</p> <p>Характеризовать роль рептилий в биоценозах, в жизни человека. Обосновывать необходимость охраны редких и исчезающих видов рептилий. Аргументировать вы вод о происхождении пресмыкающихся от земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения и жизнедеятельности рептилии со средой обитания. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентии проектов о разнообразии и значении пресмыкающихся, их происхождении и месте в эволюционном процессе.</p>	Активизация познавательной деятельности; воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrso.ru/
Разнообразие пресмыкающихся, их значение и происхождение. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 10. Р.К.	23(2)			

			кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами	
Тема 11. Класс Птицы (4 ч)				
Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц. Опорно-двигательная система птиц. Лабораторная работа № 8 «Внешнее строение птицы. Лабораторная работа № 9 «Строение скелета птицы» Р.К.	24(1)	<p>Характеризовать особенности внешнего строения птиц в строение перьев» связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функции систем внутренних органов птиц. Характеризовать причины более интенсивного обмена веществ у птиц. Выявлять черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями.</p>	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; формирование трудолюбия; формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и	Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrstu.ru/
Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц.	25(2)	<p>Характеризовать особенности строения органов размножения и причины их возникновения. Объяснять строение яйца и назначение его частей.</p> <p>Описывать этапы формирования яйца и развития в нем зародыша.</p> <p>Распознавать выводковых и гнездовых птиц на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. характеризовать черты приспособленности птиц к сезонным изменениям. Описывать поведение птиц в период размножения, приводить примеры из личных наблюдений. Объяснять роль гнездостроения в жизни птиц.</p> <p>Устанавливать причины кочёвок и миграций птиц, их разновидности.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации</p>		
Разнообразие птиц. Значение и охрана птиц, их	26(3)	<p>сообщения о мигрирующих и осёдлых птицах. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц, используя рисунки параграфа. Называть признаки выделения экологических групп. Приводить примеры классификации птиц по типу</p>		

происхождение.		питания, местам обитания. Осваивать приемы работы с определителем животных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о разнообразии экологических групп птиц. Характеризовать роль птиц в природных сообществах. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о причинах сокращения численности промысловых птиц. Называть основные породы домашних птиц и цепи их выведения. Аргументировать вывод о происхождении птиц от древних рептилий. Наблюдать, описывать и обобщать результаты экскурсии. Работать в группе при обсуждении результатов наблюдений.	природоохранной направленности.	
Экскурсия «Птицы леса» (парка).	27(4)	домашних птиц и цепи их выведения. Аргументировать вывод о происхождении птиц от древних рептилий. Наблюдать, описывать и обобщать результаты экскурсии. Работать в группе при обсуждении результатов наблюдений.		
Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 9- 11. Контрольная работа по темам 9-11.	28(5)	Соблюдать правила поведения в природе. Характеризовать строение представителей классов в связи со средой их обитания. Устанавливать взаимосвязь строения и функций систем органов животных различных классов. Определять систематическую принадлежность представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Доказывать и объяснять усложнение организации животных в ходе эволюции.		
Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери (6 ч)				
Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих . Лабораторная работа №9 «Строение скелета млекопитающих»	29(1)	Выделять характерные признаки представителей класса млекопитающие. Обосновать выводы о более высокой организации млекопитающих. Сравнить и обобщать особенности строения и функции покровов млекопитающих и рептилий. Характеризовать функции и роль желез. Млекопитающих. Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Наблюдать и фиксировать результаты наблюдений в ходе выполнения лабораторной работы. Характеризовать особенности строения систем внутренних органов по сравнению с рептилиями. Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих. Характеризовать особенности размножения млекопитающих по сравнению с прочими хордовыми. Устанавливать взаимосвязь этапов годового жизненного цикла и сезонных изменений. Объяснять причины наличия высокого уровня обмена веществ и теплокровности у млекопитающих. Прогнозировать зависимость численности млекопитающих от экологических и антропогенных факторов на конкретных примерах. Объяснять и доказывать на примерах происхождение млекопитающих от рептилий. Различать на рисунках, фотографиях современных млекопитающих. Осваивать приёмы	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами ; воспитание экологического и гуманистического мышления; инициирование	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПетрГУ https://elibrary.petrus.ru/
Размножение, рост и развитие млекопитающих . Годовой жизненный цикл, их	30(2)	Осваивать приёмы		

происхождение и разнообразие		работы с определителем животных. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих.	ситуаций, обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по поводу выработки своего к ней отношения ; активизация познавательной деятельности;	
Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и Р.. рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные.	31(3)	Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии млекопитающих, об исчезающих видах млекопитающих и мерах по их охране. Характеризовать общие черты строения отряда Приматы. Находить черты сходства строения человекообразных обезьян и человека. Различать на рисунках, фотографиях человекообразных обезьян. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта об эволюции хордовых животных. Называть экологические группы животных. Характеризовать признаки животных одной экологической группы на примерах. наблюдать, фиксировать и обобщать результаты экскурсии. Соблюдать правила поведения в 300-комплексе. Называть характерные особенности строения и образа жизни предков домашних животных. Обосновывать необходимость применения мер по охране	формирование трудолюбия; формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией; формирование экологической культуры человека; формирование деятельности экологической и природоохранной направленности.	
Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные	32(4)			
Высшие, или плацентарные, звери: приматы. Экологические группы млекопитающих . обобщение и кабинет, обращения с лабораторным оборудованием. систематизация знания по материалу	33(5)			
Экскурсия	34(6)			

«Разнообразие млекопитающих» (зоокомплекс) Значение млекопитающих для человека. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 12.				
--	--	--	--	--

8 КЛАСС (68 ч)

Содержание разделов примерной программы	№ п/п	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося	Содержание воспитательного потенциала урока	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Общий обзор организма человека (5 ч)					
Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда человека. Защита среды обитания человека. Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Методы изучения организма человека	1(1)	Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе. Искусственная (социальная) и «физиология», «гигиена». Природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке Санитарно-эпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими в сохранении здоровья животными. Общие черты млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян в организме человека. Специфические особенности человека как биологического вида	<p>Определять понятия: «биосоциальная природа человека», «анатомия». Объяснять роль анатомии и физиологии в развитии научной картины мира.</p> <p>Описывать современные методы исследования организма человека.</p> <p>Объяснять значение работы медицинских и санитарно-эпидемиологических служб населения.</p> <p>Называть части тела человека.</p> <p>Сравнивать человека с другими млекопитающими по морфологическим признакам. Называть черты морфологического сходства и отличия человека от других представителей отряда Приматы и семейства Человекообразные обезьяны.</p>	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной	<p>Видеоуроки - https://videouroki.net/</p> <p>Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/</p> <p>https://ege.sdami.ru/</p>
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Метод изучения живых организмов:	2(2)	Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки. Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость. Лабораторная работа № 1	<p>Называть основные части клетки.</p> <p>Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент».</p> <p>Различать процесс роста и процесс развития.</p> <p>Описывать процесс деления клетки.</p> <p>Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать</p>		

наблюдение, измерение, эксперимент		«Действие каталазы на пероксида водорода»	результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	деятельности.
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	3(3)	Ткани организма человека Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань. Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»	Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов. Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнить иллюстрации в учебнике с натуральными объектами. Выполнять наблюдение при помощи микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Рефлекс и рефлекторная дуга. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	4(4)	Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов. Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга. Практическая работа «Изучение мигательного рефлекса и его торможения».	Раскрывать значение понятий: «орган», «система органов», «гормон», «рефлекс». Описывать роль разных систем органов в организме. Объяснять строение рефлекторной дуги. Объяснять различие между нервной и гуморальной регуляцией внутренних органов. Классифицировать внутренние органы на две группы в зависимости от выполнения ими исполнительной или регуляторной функции. Характеризовать идею об уровне организации организма. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать результаты и делать вывод.	
Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 1	5(5)	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 1	Определять место человека в живой природе. Характеризовать процессы, происходящие в клетке. Характеризовать идею об уровне организации организма	

Тема 2. Опорно-двигательная система (9ч)					
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	6(1)	Строение, состав и типы соединения костей. Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани». Лабораторная работа № 4 «Состав костей»	Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костно-мозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать вывод. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; активизация познавательной деятельности	Портал «Фоксфорд» - https://foxford.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/
	7 (2)	Скелет головы и туловища. Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки.	Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки		
	8(3)	Скелет конечностей. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Практическая работа «Исследование строения плечевого пояса и предплечья»	Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов		
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Первая по мощь при травмах	9 (4)	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах	Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом». Называть признаки различных видов травм суставов и костей. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.		

опорно-двигательной системы					
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	10(5)	Строение, основные типы и группы мышц. Гладкая и скелетная мускула тура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. Практическая работа «Изучение расположения мышц головы»	Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение скелетной мышцы. Описывать условия нормальной работы скелетных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов.		
	11(6)	Работа мышц. Мышцы - антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление	Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок.		
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Методы изучения живых организмов:	12(7)	Нарушение осанки и плоскостопие Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия. Практические работы «Проверка правильности осанки», «Выявление плоскостопия», «Оценка гибкости позвоночника»	Раскрывать понятия: «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия», «тренировочный эффект». Объяснять значение правильной осанки для здоровья. Описывать меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывать значение правильной формы стопы. Формулировать правила профилактики плоскостопия. Выполнять оценку собственной осанки и		

наблюдение, измерение, эксперимент			формы стопы и делать выводы		
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Влияние физических упражнений на органы и системы органов	13(8)	Развитие опорно-двигательной системы. Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения.	Различать динамические и статические физические упражнения. Раскрывать связь между мышечными нагрузками и состоянием систем внутренних органов. Называть правила подбора упражнений для утренней гигиенической гимнастики. Характеризовать особенности строения опорно-двигательной системы в связи с выполняемыми функциями.		
Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 2	14(9)	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 2	Характеризовать особенности строения опорно-двигательной системы в связи с выполняемыми функциями		
Тема3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (7 ч)					
Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа. Методы изучения живых	15(1)	Значение крови и её состав. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с	Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывать вклад русской науки в развитие медицины.	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний,	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/

организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		кровью лягушки»	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз. Выполнять лабораторные наблюдения с помощью микроскопа, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	расширению собственного кругозора, воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; активизация познавательной деятельности
Кровеносная и лимфатическая системы. Группы крови. Переливание крови. Иммунология. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки	16(2)	Иммунология. Тканевая совместимость. Переливание крови. Иммунология и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови.	Определять понятия «иммунология», «иммунная реакция». Раскрывать понятия: «вакцина», «сыворотка», «отторжение» (ткани, органа), «групповая совместимость крови», «резус-фактор». Называть органы иммунной системы, критерии выделения четырёх групп крови у человека. Различать разные виды иммунитета. Называть правила переливания крови	
Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Строение и работа сердца	17(3)	Сердце. Круги кровообращения. Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Описывать строение кругов кровообращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	
Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её	18(4)	Движение лимфы. Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. Практическая работа «Изучение явления кислородного голодания»	Описывать путь движения лимфы по организму. Объяснять функции лимфатических узлов. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления и сопоставлять с их	

постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент			описанием в учебнике		
Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	19(5)	Движение крови по сосудам Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах. Практические работы по «Определению ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»	Определять понятие «пульс». Раскрывать понятия: «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление». Различать понятия: «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония». Выполнять наблюдения и измерения физических показателей человека, производить вычисления, делать выводы по результатам исследования. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	20(6)	Регуляция работы органов кровеносной системы. Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. Практическая работа «Доказательство вреда табакокурения»	Определять понятие «автоматизм». Объяснять принцип регуляции сердечных сокращений нервной системой. Раскрывать понятие «гуморальная регуляция». Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать вывод по результатам исследования		
Кровеносная и лимфатическая системы.	21(7)	Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях	Раскрывать понятия «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут». Объяснять		

<p>Приёмы оказания первой медицинской помощи при кровотечениях. Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>		<p>Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное). Практическая работа «Функциональная сердечно-сосудистая проба»</p>	<p>важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения. Выполнять опыт – брать функциональную пробу; фиксировать результаты, проводить вычисления и делать оценку состояния сердца по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>		
<p>Тема 4. Дыхательная система (7 ч)</p>					
<p>Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания</p>	<p>22(1)</p>	<p>Значение дыхательной системы. Органы дыхания. Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции</p>	<p>Раскрывать понятия «лёгочное дыхание», «тканевое дыхание». Называть функции органов дыхательной системы. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение дыхательных путей</p>	<p>Активизация познавательной деятельности; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи;</p>	<p>Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdami.ru/</p>
<p>Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>23(2)</p>	<p>Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях. Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»</p>	<p>Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене. Выполнять лабораторный опыт, делать вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; формирование системы</p>	

<p>Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>24(3)</p>	<p>Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения»</p>	<p>Описывать функции диафрагмы. Называть органы, участвующие в процессе дыхания. Выполнять лабораторный опыт на готовой (или изготовленной самостоятельно) модели, наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой</p>	
<p>Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент</p>	<p>25(4)</p>	<p>Регуляция дыхания. Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания. Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки»</p>	<p>Описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром. На примерах защитных рефлексов чихания и кашля объяснять механизм бессознательной регуляции дыхания. Называть факторы, влияющие на интенсивность дыхания. Выполнить измерения и по результатам измерений сделать оценку развитости дыхательной системы</p>		
<p>Дыхание. Дыхательная система. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Укрепление здоровья.</p>	<p>26(5)</p>	<p>Заболевания дыхательной системы. Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека. Практическая работа «Определение запылённости воздуха»</p>	<p>Раскрывать понятие «жизненная ёмкость лёгких». Объяснять суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называть факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких. Называть меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух. Раскрывать способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких. Объяснять важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. Проводить опыт, фиксировать результаты и делать вывод по результатам опыта.</p>		

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент Р.К.			Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
Дыхание. Дыхательная система. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего	27(6)	Первая помощь при повреждении дыхательных органов. Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, при электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца	Раскрывать понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объяснять опасность обморока, завала землёй. Называть признаки электротравмы. Называть приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Описывать очерёдность действий при искусственном дыхании, совмещённом с непрямом массажем сердца.		
	28(7)	Обобщение и систематизация знаний по материалам 3и 4	Характеризовать особенности строения кровеносной и дыхательной систем в связи с выполняемыми функциями		
Тема 5. Пищеварительная система (8 ч)					
Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	29(1)	Строение пищеварительной системы Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. Практическая работа «Определение местоположения слюнных желёз»	Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/
	30(2)	Зубы. Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами.	Называть разные типы зубов и их функции. Описывать с помощью иллюстрации строение зуба. Называть ткани зуба. Описывать меры профилактики заболеваний зубов		
	31(3)	Пищеварение в ротовой полости и желудке. Механическая и	Раскрывать функции слюны. Описывать строение желудочной стенки. Называть		

		химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка. Лабораторная работа № 8 «Действие ферментов слюны на крахмал». Лабораторная работа № 9 «Действие ферментов желудочного сока на белки»	активные вещества, действующие на пищевую комок в желудке, и их функции. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления и делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения лабораторным оборудованием	педагогами; воспитание экологического и гуманистического мышления; активизация познавательной деятельности	
	32(4)	Пищеварение в кишечнике	Называть функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, выделяемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различать пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывать роль печени и аппендикса в организме человека. Описывать механизм регуляции глюкозы в крови. Называть функции толстой кишки.		
Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Рациональное питание. Обмен белков, углеводов и жиров. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы	33(5)	Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные	Раскрывать с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различать понятия «условное торможение» и «безусловное торможение». Называть рефлексы пищеварительной системы. Объяснять механизм гуморальной регуляции пищеварения. Понимать вклад русских учёных в развитие науки и медицины. Раскрывать понятие «правильное питание», «питательные вещества». Описывать правильный режим питания, значение пищи для организма человека. Называть продукты, богатые		

		вещества; санитарная обработка пищевых продуктов).	жирами, белками, углеводами, витаминами, водой, минеральными солями. Называть необходимые процедуры обработки продуктов питания перед употреблением в пищу.		
Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика	34(6)	Заболевания органов пищеварения Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь.	Описывать признаки инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, пути заражения ими : и меры профилактики. Раскрывать риск заражения глистными заболеваниями. Описывать признаки глистных заболеваний. Называть пути заражения глистными заболеваниями и возбудителей. Описывать признаки пищевого отравления и приёмы первой помощи. Называть меры профилактики пищевых отравлений.		
	35(7)	Обобщение и систематизация знаний по теме 5	Характеризовать особенности строения пищеварительной системы в связи с выполняемыми функциями.		
	36(8)	Обобщение и систематизация знаний по теме 1-5	Характеризовать человека как представителя позвоночных животных, методы наук о человеке, в том числе применяемые учащимися в ходе изучения курса биологии. Выявлять связь строения органов и систем органов и выполняемых функций. Обосновывать значение знаний о гигиене и способах оказания первой помощи при травмах и повреждениях различных органов		
Тема 6. Обмен веществ и энергии (3 ч)					
Обмен веществ и превращения	37(1)	Обменные процессы в организме. Стадии обмена веществ.	Раскрывать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический	Активизация познавательной	

энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов и жиров		Пластический и энергетический обмен.	обмен». Раскрывать значение обмена веществ в организме. Описывать суть основных стадий обмена веществ	деятельности ; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению	Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/
Обмен веществ и превращения энергии в организме. Рациональное питание. Нормы и режим питания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	38(2)	Нормы питания. Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи. Практическая работа «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после на грузки»	Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнить организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объяснять зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными	новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами .	
Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины	39(3)	Витамины. Роль витаминов в организме. Гипер-и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу	Определять понятия «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз». Объяснять с помощью таблицы в тексте учебника необходимость нормального объёма потребления витаминов для поддержания здоровья. Называть источники витаминов А, В, С, D и нарушения, вызванные недостатком этих витаминов. Называть способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время подготовки пищи к употреблению. Собирать, анализировать и обобщать информацию в процессе создания презентации проекта о витаминах -		

			важнейших веществах пищи		
Тема 7. Мочевыделительная система (2ч)					
Выделение. Строение и функции выделительной системы.	40(1)	Строение и функции почек. Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках. Этапы формирования мочи в почках	Раскрывать понятия «органы мочевыделительной системы», «первичная моча». Называть функции. разных частей почки. Объяснять с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ. Сравнить состав и место образования первичной и вторичной мочи	Активизация познавательной деятельности; воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/
Выделение. Строение и функции выделительной системы. Обмен воды, минеральных солей. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение	41(2)	Заболевания органов мочевыделения. Питьевой режим. Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. ПДК	Определять понятие «ПДК». Раскрывать механизм обезвоживания, понятия «водное отравление». Называть факторы, вызывающие заболевания почек. Объяснять значение нормального водно-солевого баланса. Описывать медицинские рекомендации по потреблению питьевой воды. Называть показатели пригодности воды для питья. Описывать способ подготовки воды для питья в походных условиях		
Тема 8. Кожа (3 ч)					
Покровы тела. Строение и функции кожи	42(1)	Значение кожи и её строение. Функции кожных покровов. Строение кожи	Называть слои кожи. Объяснять причину образования загара. Различать с помощью иллюстрации в учебнике компоненты разных слоёв кожи. Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз и т. д.)	Активизация познавательной деятельности ; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ -

<p>Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Укрепление здоровья</p>	43(2)	<p>Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов. Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе</p>	<p>Классифицировать причины заболеваний кожи. Называть признаки ожога, обморожения кожи. Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки. Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определять понятие «терморегуляция». Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции. Раскрывать значение закаливания для организма. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки теплового удара, солнечного удара. Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе</p>	<p>интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами</p>	<p>https://resh.edu.ru/ https://ege.sdami.ru/</p>
	44(3)	<p>Обобщение и систематизация знаний по темам 6-8</p>	<p>Раскрывать значение обмена веществ для организма человека. Характеризовать роль мочевыделительной системы в водно-солевом обмене, кожи - в теплообмене. Устанавливать закономерности правильного рациона и режима питания в зависимости от энергетических потребностей организма человека</p>		
Тема 9. Эндокринная и нервная системы (5 ч)					
<p>Эндокринная система. Р.К. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения эндокринной систем и их</p>	45(1)	<p>Железы и роль гормонов в организме. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной</p>	<p>Раскрывать понятия «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называть примеры желез разных типов. Раскрывать связь между неправильной функцией желез внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объяснять развитие и механизм сахарного</p>	<p>Воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств</p>	<p>Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdami.ru/</p>

предупреждение		железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин	диабета. Описывать роль адреналина и норадреналина в регуляции работы организма	познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.
Нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	46(2)	Значение, строение и функция нервной системы. Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. Практическая работа «Изучение действия прямых обратных связей и управляемым органом.»	Раскрывать понятия «центральная нервная система» и «периферическая нервная система». Различать отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. Объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и выполняющим. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике)	
Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	47(3)	Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция. Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования	Называть особенности работы автономного отдела нервной системы. Различать с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различать парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объяснять на примере реакции на стресс согласованность работы желез внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру	

		нервной и гуморальной систем. Практическая работа «Штриховое раздражение кожи»	воздействия на организм. Выполнять опыт, наблюдать происходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике)		
Нервная система. Безусловные рефлексы	48(4)	Спинальный мозг. Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение спинного мозга. Раскрывать связь между строением частей спинного мозга и их функциями. Называть функции спинного мозга. Объяснять различие между спинно-мозговыми и симпатическими узлами, лежащими вдоль спинного мозга. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике различие между вегетативным и соматическим рефлексом. Раскрывать понятия «восходящие пути» и «нисходящие пути» спинного мозга		
Нервная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	49(5)	Головной мозг. Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий. Практическая работа «Изучение функций отделов головного мозга»	Называть отделы головного мозга и их функции. Называть способы связи головного мозга с остальными органами в организме. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике расположение отделов и зон коры больших полушарий головного мозга. Называть функции коры больших полушарий. Называть зоны коры больших полушарий и их функции. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать получаемые результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)		
Тема 10. Органы чувств. Анализаторы (6 ч)					
Органы чувств	50(1)	Принцип работы органов чувств и	Определять понятия «анализатор», «специфичность». Описывать путь	Активизация познавательной	Видеоуроки -

		Анализаторов. Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия.	прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге. Обосновывать возможности развития органов чувств на примере связи между особенностями профессии человека и развитостью его органов чувств	деятельности ; получение навыков индивидуальной и командной работы, взаимопомощи; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами .	https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/
Органы чувств. Строение и функции органов зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	51(2)	Орган зрения и зрительный анализатор. Значение зрения. Строение глаза. Слёзные железы. Оболочки глаза. Практические работы «Исследование реакции зрачка на освещённость», «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»	«Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна». Раскрывать роль зрения в жизни человека. Описывать строение глаза. Называть функции разных частей глаза. Раскрывать связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела. Описывать путь прохождения зрительного сигнала к зрительному анализатору. Называть места обработки зрительного сигнала в организме. Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления, сравнивать наблюдаемые результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника)		
Органы чувств. Нарушения зрения, их предупреждение	52(3)	Заболевания и повреждения органов зрения. Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз	Определять понятия «дальнозоркость», «близорукость». Называть факторы, вызывающие снижение остроты зрения. Описывать меры предупреждения заболеваний глаз. Описывать приёмы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения		
Органы чувств. Строение и функции органов слуха. Вестибулярный	53(4)	Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Значение слуха. Части уха. Строение и функции	Раскрывать роль слуха в жизни человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение наружного, среднего и внутреннего уха. Объяснять значение евстахиевой трубы.		

аппарат. Нарушения слуха, их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. Практическая работа «Оценка состояния вестибулярного аппарата»	Описывать этапы преобразования звукового сигнала при движении к слуховому анализатору. Раскрывать риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике механизм восприятия сигнала вестибулярным аппаратом. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и делать вывод о состоянии своего вестибулярного аппарата		
Органы чувств. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	54(5)	Органы осязания, обоняния и вкуса Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса. Практическая работа «Исследование тактильных рецепторов»	Описывать значение органов осязания, обоняния и вкуса для человека. Сравнить строение органов осязания, обоняния и вкуса. Описывать путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусовых сигналов от рецепторов в головной мозг. Раскрывать понятие «токсикомания» и опасность вдыхания некоторых веществ. Называть меры безопасности при оценке запаха ядовитых или незнакомых веществ. Выполнять опыт, наблюдать происходящие явления и сравнивать наблюдаемые результаты с описанием в тексте учебника		
	55(6)	Обобщение и систематизация знаний по темам 9 и 10	Характеризовать особенности строения нервной и сенсорной систем в связи с выполняемыми функциями. Выявлять особенности функционирования нервной системы		
Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность (9 ч)					
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека.	56(4)	Врождённые формы поведения Положительные и отрицательные (побудительные и	Определять понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнивать врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывать понятия «положительный	Воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей	Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/

Безусловные рефлексы и инстинкты		тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга)	инстинкт (рефлекс)» «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Объяснять значение инстинктов для животных и человека.	и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Условные рефлексы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	57(2)	Приобретённые формы поведения. Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. Практическая работа «Перестройка динамического стереотипа»	Описывать роль запечатления в жизни животных и человека. Определять понятие «динамический стереотип». Раскрывать понятия «условный рефлекс», «рассудочная деятельность». Объяснять связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывать место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различать условный рефлекс и рассудочную деятельность. Выполнять опыт, фиксировать результаты и сравнивать их с ожидаемыми (текстом и иллюстрацией в учебнике)	
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлексы. Условные рефлексы. Нервная система	58(3)	Закономерности работы головного мозга. Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции.	Определять понятия: «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Сравнивать безусловное и условное торможение. Объяснять роль безусловного и условного торможения для жизнедеятельности. Описывать явления доминанты и взаимной индукции. Раскрывать вклад отечественных учёных в развитие медицины и науки	
Поведение и психика человека. Речь. Мышление. Память. Роль обучения и воспитания в	59(4)	Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и	Определять понятия: «физиология высшей нервной деятельности», «память», «воображение», «мышление», «впечатление». Называть факторы, влияющие на формирования речи в онтогенезе. Называть познавательные процессы,	

развитии поведения и психики человека		индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мнение	свойственные человеку. Называть процессы памяти. Раскрывать понятия «долговременная память» и «кратковременная память». Различать механическую и логическую память. Объяснять связь между операцией обобщения и мышлением. Описывать роль мышления в жизни человека.		
Поведение и психика человека. Темперамент и характер. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Способности и одарённость. Межличностные отношения	60(5)	Психологические особенности личности. Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Выбор будущей профессиональной деятельности	Определять понятия: «темперамент», «характер» (человека), «способность» (человека). Описывать с помощью иллюстрации в учебнике типы темперамента. Способности. Классифицировать типы темперамента по типу нервных процессов. Различать экстравертов и интравертов. Раскрывать связь между характером и волевыми качествами личности. Различать понятия «интерес» и «склонность». Объяснять роль способностей, интересов и склонностей в выборе будущей профессии		
Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Внимание. Эмоции и чувства. Межличностные отношения. Методы изучения живых организмов: наблюдение,	61(6)	Регуляция поведения. Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции.	Определять понятия «воля», «внимание». Раскрывать понятие «воле вое действие», «эмоция». Описывать этапы волевого акта. Объяснять явления внушаемости и негативизма. Различать эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения. Называть примеры положительных и отрицательных эмоций, стенических и астенических эмоций. Раскрывать роль доминанты в поддержании чувства. Объяснять роль произвольного внимания в жизни человека.		

измерение, эксперимент		Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания. Практическая работа «Изучение внимания»	Называть причины рассеянности внимания. Выполнять опыт, фиксировать результаты и сравнивать их с ожидаемыми (текстом в учебнике)		
Поведение и психика человека. Сон. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение	62(7)	Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение. Стадии работоспособности (вработывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна.	Определять понятия «работоспособность», «режим дня». Описывать стадии работоспособности. Раскрывать понятие «активный отдых». Объяснять роль активного отдыха в поддержании работоспособности. Раскрывать понятия «медленный сон», «быстрый сон». Раскрывать причину существования сновидений. Объяснять значение сна. Описывать рекомендации по подготовке организма ко сну		
Поведение и психика человека. Вредные привычки, их влияние на	63(8)	Вред наркотических веществ. Примеры наркотических веществ. Причины обращения молодых людей к	Объяснять причины вызывающие привыкание к табаку. Описывать пути попадания никотина в мозг. Называть внутренние органы, страдающие от курения. Раскрывать опасность принятия		

состояние здоровья. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков		наркогенным веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции. Влияние алкоголя на организм.	наркотиков. Объяснять причину абстиненции («ломки») при принятии наркотиков. Называть заболевания, вызываемые приёмом алкоголя. Раскрывать понятие «белая горячка».		
	64(9)	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 11	Характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека. Обосновывать значимость психических явлений и процессов в жизни человека		
Тема12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (4 ч)					
Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование	65(1)	Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём. Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врождённые заболевания. Заболевания, передаваемые половым путём. СПИД	Называть факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женского личности. Раскрывать связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объяснять связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозоидов. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывать понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание». Называть пути попадания возбудителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Различать понятия «СПИД» и «ВИЧ». Раскрывать опасность заражения ВИЧ. Называть части организма, поражаемые возбудителем сифилиса, признаки гонореи, меры профилактики	Воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; формирование системы научных представлений о закономерностях развития природы и общества; формирование научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/

			заболевания сифилисом и гонорей.		
Размножение и развитие. Оплодотворение, Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения	66(2)	Развитие организма человека. Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.	Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека, строение плода на ранней стадии развития. Называть последовательность заложения систем органов в зародыше. Раскрывать понятие «полуростовой скачок». Описывать особенности роста разных частей тела в организме ребёнка. Различать календарный и биологический возраст человека. Раскрывать влияние физической подготовки на ростовые процессы организма подростка.		
	67(3)	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 12	Характеризовать роль половой системы в организме. Устанавливать закономерности индивидуального развития человека		
	68(4)	Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»	Характеризовать функции различных систем органов. Выявлять взаимосвязь строения и функций различных систем органов. Объяснять участие различных систем органов в важнейших процессах роста, развития и обмена веществ в организме		

9 КЛАСС (68 ч)

Содержание разделов рабочей программы	№ п/п	Основное содержание по темам рабочей программы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающегося	Содержание воспитательного потенциала урока	Электронные образовательные ресурсы
Тема 1. Общие закономерности жизни (5ч)					
Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей	1(1)	1. Биология - наука о живом мире. Биология - наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле Биология -система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей.	Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности людей	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; расширению собственного кругозора, воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной деятельности;	Портал «Первое сентября» - https://urok.1sept.ru/ Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	2(2)	Методы биологических исследований Обобщение ранее изученного материала. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами	Объяснять назначение методов исследования в биологии. Характеризовать и сравнивать методы между собой. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией.	
Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в	3(3)	Общие свойства живых организмов. Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов	Называть и характеризовать признаки живых существ. Сравнить свойства живых организмов со свойствами тел неживой природы, делать выводы сентябрь		

организме					
Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы Р.К.	4(4)	Многообразие форм жизни. Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы - неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни	Называть четыре среды жизни в биосфере. Характеризовать отличительные особенности представителей разных царств живой природы. Объяснять особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Объяснять понятие «биосистема». Называть структурные уровни организации жизни.		
	5(5)	Обобщение и систематизация знаний по теме 1. Краткое подведение итогов содержания темы 1. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе	Отвечать на итоговые вопросы темы 1, предложенные в учебнике. Овладевать умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы, выполняя итоговые задания. Находить в Интернете дополнительную информацию об учёных-биологах.		
Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне (10 ч)					
Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	6(1)	Многообразие клеток. Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки. Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»	Называть отличительный признак различия клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Выделять существенные признаки жизнедеятельности клетки свободноживущей и входящей в состав ткани. Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки. Рассматривать, сравнивать и зарисовывать клетки растительных и животных тканей. Фиксировать	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной деятельности; формирование интереса к	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdamgia.ru/

			результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	практическому изучению профессий, связанных с биологией.
Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме	7(2)	Химические вещества в клетке Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей углеводов, липидов, белков в клетке и организме Их функции в жизнедеятельности клетки	Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнить химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы	
Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы	8(3)	Строение клетки. Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями	Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных.	
	9(4)	Органоиды клетки и их функции. Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции	Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток	
Обмен веществ и превращения энергии - признак живых организмов	10(5)	Обмен веществ - основа существования клетки Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки - обеспечение её нормального функционирования	Определять понятие «обмен веществ». Устанавливать различие понятий «ассимиляция» и «диссимиляция». Характеризовать и сравнивать роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клетки, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль АТФ как универсального переносчика и накопителя энергии. Характеризовать энергетическое	

			значение обмена веществ для клетки и организма		
Органические вещества. Их роль в организме	11(6)	Биосинтез белка в живой клетке. Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков	Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинтеза белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы.		
	12(7)	Биосинтез углеводов – фотосинтез. Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение	Определять понятие «фотосинтез». Сравнить стадии фотосинтеза, делать выводы на основе сравнения. Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы в целом		
Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма	13(8)	Обеспечение клеток энергией Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородный (ферментативный, или гликолиз) и кислородный. Роль митохондрий в клеточном дыхании	Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнить стадии клеточного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение клеточного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и различие дыхания и фотосинтеза		
Многообразие клеток. Размножение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	14(9)	Размножение клетки и её жизненный цикл. Размножение клетки путём деления - общее свойство клеток одно-клеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот - деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов	Характеризовать значение размножения клетки. Сравнить деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Давать определение понятия «митоз». Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Давать определение понятия «клеточный цикл». Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать, описывать и зарисовывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам.		

		с делящимися клетками»	Фиксировать результаты наблюдений. формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
	15 (10)	Обобщение и систематизация знаний по теме 2. Краткое подведение итогов содержания темы 2. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе	Обобщать и систематизировать знания по материалам темы 2. Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике. Отвечать на итоговые вопросы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы		
Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне (17 ч)					
Обмен веществ и превращения энергии признак живых организмов	16 (11)	Организм — открытая живая система (биосистема) Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм»:. Регуляция процессов в биосистеме	Обосновывать отнесение живого организма к биосистеме. Выделять существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой. Объяснять целостность и открытость биосистемы. Характеризовать способность биосистемы к регуляции процессов жизнедеятельности.	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание познавательных интересов к биологии с учетом индивидуальных интересов, способностей и достижений; воспитание развивающих навыков использования различных средств познания, накопления знаний о мире; расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной деятельности; формирование интереса к практическому изучению	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdangia.ru/
Разнообразие организмов. Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Вирусы -	17 (12)	Примитивные организмы Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности	Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его		

неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний		бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе	размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами	профессий, связанных с биологией; привлечение внимания к групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися
Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение	18 (13)	Растительный организм и его особенности. Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей - корня и побега - в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое.	Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить конкретные примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе	
Многообразие растений, принципы их классификации	19 (14)	Многообразие растений РК и значение в природе Обобщение ранее изученного материала. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые:	Выделять и обобщать существенные признаки растений разных групп, особенности строения споровых растений. Называть конкретные примеры споровых растений. Выделять и обобщать особенности строения семенных растений. Называть конкретные примеры голосеменных и покрытосеменных растений. Различать и называть органы цветкового растения и	

		двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой	растений иных отделов на натуральных объектах, рисунках, фотографиях. Сравнить значение семени и споры в жизни растений.		
Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека Р.К.	20 (15)	Организмы царства. Грибов и лишайников. Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами - растениями и животными - и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение	Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников. Сравнить строение грибов со строением растений и животных, делать выводы. Называть конкретные примеры грибов и лишайников. Сравнить строение гриба и лишайника, делать выводы. Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и человека. Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе.		
Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных	21 (16)	Животный организм и его особенности. Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные	Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными.		
Многообразие (типы, классы) животных, их роль	22 (17)	Многообразие животных . Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные.	Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных.		

в природе и жизни человека Р.К.		Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые	Выявлять принадлежность - животных к определённой систематической группе (классификации). Различать на натуральных объектах, рисунках, фото-- графиях, таблицах органы и системы органов животных разных типов и классов, наиболее распространённых домашних животных и животных, опасных для человека. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать рост и развитие животных (на примере класса Насекомые, типа Хордовые)		
Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека. Социальная среда обитания человека	23 (18)	Сравнение свойств организма человека и животных. Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека	Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Выявлять и называть клетки, ткани органы и системы органов человека на рисунках учебника и таблицах. Сравнить клетки, ткани организма человека и животных, делать выводы. Выделять особенности биологической природы человека и его социальной сущности, делать выводы		
Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение	24 (19)	Размножение живых организмов Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение,	Выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов. Сравнить половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки,		

		образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений бесполого и полового у животных и растений	делать выводы. Объяснять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира. Выявлять и называть половое и бесполое поколения у папоротника по рисунку учебника. Характеризовать значение полового и бесполого поколений у растений и животных. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения		
Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов	25 (20)	Индивидуальное развитие организмов Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гастрюла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения	Давать определение понятия «онтогенез». Выделять и сравнивать существенные признаки двух периодов онтогенеза. Объяснять процессы развития и роста многоклеточного организма. Различать на рисунке и таблице основные стадии развития эмбриона. Сравнить и характеризовать значение этапов развития эмбриона. Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением. Называть и характеризовать стадии роста и развития у лягушки		
Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение	26 (21)	Образование половых клеток. Мейоз Понятие и диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление	Называть и характеризовать декабрь женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Давать определение понятия «мейоз». Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез».		

		мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе	Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза		
Наследственность и изменчивость - свойства организмов	27 (22)	Изучение механизма наследственности Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в.	Характеризовать этапы изучения наследственности организмов. Объяснять существенный вклад в исследования наследственности и изменчивости Г. Менделя. Выявлять и характеризовать современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости.		
Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	28 (23)	Основные закономерности наследственности организмов Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме	Сравнивать понятия «наследственность» и «Изменчивость». Объяснять механизмы наследственности и изменчивости организмов. Давать определение понятия «ген». Приводить примеры проявления наследственности и изменчивость организмов. Давать определения понятий «генотип» и «Фенотип».		
Наследственная и ненаследственная изменчивость. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	29 (24)	Закономерности изменчивости Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная. Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»	Выделять существенные признаки изменчивости. Называть и объяснять причины наследственной изменчивости. Сравнивать проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Объяснять причины проявления различных видов мутационной изменчивости. Давать определение понятия «мутаген». Выявлять, наблюдать, описывать и		

			<p>зарисовывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости. Обобщать информацию и формулировать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>		
	30 (25)	<p>Ненаследственная изменчивость</p> <p>Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости у организмов»</p>	<p>Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости. Сравнить проявление ненаследственной изменчивости у разных организмов, делать выводы. Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки изменчивости организмов на примере листьев клёна и раковин моллюсков. Обобщать информацию и формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>		
Значение селекции и биотехнологии в жизни человека	31 (26)	<p>Основы селекции организмов. Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии.</p>	<p>Называть и характеризовать методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Анализировать значение селекции и биотехнологии в жизни людей</p>		
	32 (27)	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме 3. Краткое подведение итогов</p>	<p>Обобщать и систематизировать знания по материалам темы 3. Обсуждать проблемные вопросы,</p>		

		содержания темы 3. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе	предложенные в учебнике. Отвечать на итоговые вопросы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций проектов и сообщений по материалам темы		
Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (20 ч)					
Эволюция органического мира	33(1)	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания Гипотезы происхождения жизни на Земле. опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни.	Выделять и пояснять основные идеи гипотез о происхождении жизни. Объяснять постановку и результаты опытов Л. Пастера	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими учащимися активизация познавательной деятельности; формирование интереса к практическому изучению профессий, связанных с биологией	Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
	34(2)	Современные представления о возникновении жизни на Земле Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна	Характеризовать и сравнивать основные идеи гипотез о происхождении жизни Опарина и Холдейна, делать выводы на основе сравнения. Объяснять процессы возникновения коацерватов как первичных организмов.		
Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	35(3)	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни. Особенности первичных организмов. Появление автотрофов - цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы.	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности первичных организмов. Отмечать изменения условий существования жизни на Земле. Аргументировать процесс возникновения биосферы. Объяснять роль биологического круговорота веществ		
	36(4)	Этапы развития жизни на Земле Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов	Выделять существенные признаки эволюции жизни. Отмечать изменения условий существования живых организмов на Земле.		

		на сушу. Этапы развития жизни.			
Система и эволюция органического мира	37(5)	Идеи развития органического мира в биологии. Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка	Выделять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Характеризовать значение теории эволюции Ламарка для биологии		
Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции	38(6)	Чарльз Дарвин об эволюции органического мира. Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина.	Выделять и объяснять существенные положения теории эволюции Дарвина. Характеризовать движущие силы эволюции. Называть и объяснять результаты эволюции. Аргументировать значение трудов Ч. Дарвина		
	39(7)	Современные представления об эволюции органического мира Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции	Выделять и объяснять основные положения Эволюционного учения. Объяснять роль популяции в процессах эволюции видов. Называть факторы эволюции, её явления, материал, элементарную единицу		
Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	40(8)	Вид, его критерии и структура Вид - основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции - внутривидовая группировка родственных особей. Популяция - форма существования вила	Выявлять существенные признаки вида. Объяснять на конкретных примерах формирование приспособленности организмов вида к среде обитания. Сравнить популяции одного вида, делать выводы. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)		
Эволюция органического	41(9)	Процессы образования видов Видообразование. Понятие о	Объяснять причины многообразия видов. Приводить конкретные		

мира. Вид — основная систематическая единица		микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое	примеры формирования новых видов. Объяснять причины двух типов видообразования. Анализировать и сравнивать примеры видообразования (судак, одуванчик), приведённые в учебнике		
Эволюция органического мира	42 (10)	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические	Выделять существенные процессы дифференциации вида. Объяснять возникновение надвидовых групп. Приводить примеры, служащие доказательством процесса эволюции жизни на Земле. Использовать и пояснять иллюстративный материал учебника, извлекать из него нужную информацию		
Эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	43 (11)	Основные направления эволюции. Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов	Давать определения понятий «биологический прогресс» и «биологический регресс». Характеризовать направления биологического прогресса. Объяснять роль основных направлений эволюции. Анализировать и сравнивать проявление основных направлений эволюции. Называть и пояснять примеры ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации		
Эволюция органического мира. Усложнение организмов в процессе эволюции. Движущие силы эволюции. Методы	44 (12)	Основные направления Эволюции. Прогресс и регресс в живом животных на примере мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов Примеры эволюционных	Характеризовать эволюционные преобразования у нервной, пищеварительной, репродуктивной систем. Характеризовать эволюционные преобразования репродуктивной системы у растений. Сравнить типы размножения у растительных организмов. Объяснять		

изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент		преобразований живых организмов Обобщение ранее изученного материала об эволюции. Эволюция - длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений Уровни преобразований.	причины формирования биологического. разнообразия видов на Земле		
	45 (13)	Основные закономерности эволюции. Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания»	Называть и характеризовать основные закономерности эволюции. Анализировать иллюстративный материал учебника для доказательства существования закономерностей процесса эволюции, характеризующих её общую направленность. Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки наследственных свойств организмов и наличия их изменчивости. Записывать выводы и наблюдения в таблицах. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием		
Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных	46 (14)	Человек - представитель животного мира. Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны	Различать и характеризовать основные особенности предков приматов и гоминид. Сравнить и анализировать признаки ранних гоминид и человекообразных обезьян на рисунках учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о приматах и гоминидах		
Место человека в системе органического	47 (15)	Эволюционное происхождение человека. Накопление фактов о происхождении человека.	Характеризовать основные особенности организма человека. Сравнить по рисунку учебника		

мира. Природная и социальная среда обитания человека		Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни - уникальное свойство человека	признаки сходства строения организма человека и человекообразных обезьян. Доказывать на конкретных примерах единство биологической и социальной сущности человека		
	48 (16)	Ранние этапы эволюции человека Ранние предки человека. Переход к прямохождению - выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек	Различать и характеризовать стадии антропогенеза. Находить в Интернете дополнительную информацию о предшественниках и ранних предках человека		
	49 (17)	Поздние этапы эволюции человека Ранние неантропы - кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека.	Характеризовать неантропа — кроманьонца как человека современного типа. Называть решающие факторы формирования и развития Человека разумного. Обосновывать влияние социальных факторов на формирование современного человека.		
	50 (18)	Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек разумный - полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас	Называть существенные признаки вида Человек разумный. Объяснять приспособленность организма человека к среде обитания. Выявлять причины многообразия рас человека. Характеризовать родство рас на конкретных примерах. Называть и объяснять главный признак, доказывающий единство вида		

			Человек разумный		
Роль человека в биосфере	51 (15)	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли Человек - житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле - главная задача человечества	Выявлять причины влияния человека на биосферу. Характеризовать результаты влияния человеческой деятельности на биосферу. Приводить конкретные примеры полезной и губительной деятельности человека в природе. Аргументировать необходимость бережного отношения к природе		
	52 (20)	Обобщение и систематизация знаний по теме 4. Краткое подведение итогов содержания темы 4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе	Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы. Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека		
Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (18 ч)					
Среда - источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды	53 (1)	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы. Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные	Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов - обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды	Привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников; воспитание искреннего интереса к учебной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами; активизация познавательной деятельности; формирование интереса к	Видеоуроки - https://videouroki.net/ Банк задания РЭШ - https://resh.edu.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
Взаимосвязи организмов и окружающей	54(2)	Общие законы действия факторов среды на организмы Закономерности действия	Выделять и характеризовать основные закономерности действия факторов		

среды. Влияние экологических факторов на организмы.		факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм	среды на организмы. Называть примеры факторов среды. Анализировать действие факторов на организмы по рисункам учебника. Выделять экологические группы организмов. Приводить примеры сезонных перестроек жизнедеятельности у животных и растений	практическому изучению профессий, связанных с биологией.
	55(3)	Приспособленность организмов к действию факторов среды Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов	Приводить конкретные примеры адаптаций у живых организмов. Называть необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Различать значение понятий «жизненная форма» и «экологическая группа»	
Экосистемная организация живой природы. взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме	56 (4)	Биотические связи в природе Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей	Выделять и характеризовать типы биотических связей. Объяснять многообразие трофических связей. Характеризовать типы взаимодействия видов организмов: мутуализм, симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция, приводить их примеры. Объяснять значение биотических связей	
Экосистемная организация живой природы. Вид - основная систематическая единица	57 (5)	Популяции. Популяция - особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции:	Выделять существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Объяснять территориальное поведение особей популяции. Называть и характеризовать - примеры территориальных, пищевых	

		численность и плотность	и половых отношений между особями в популяции. Анализировать содержание рисунка учебника, иллюстрирующего свойства популяций		
	58 (6)	Функционирование популяций в природе. Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции	Выявлять проявление демографических свойств популяции в природе Характеризовать причины колебания численности и - плотности популяции Сравнивать понятия «численность популяции» и «плотность популяции», делать выводы. Анализировать содержание рисунков учебника.		
Экосистема. Пищевые связи в экосистеме Р.К.	59(7)	Природное сообщество _ биогеоценоз Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества - круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе	Выделять существенные признаки природного сообщества. Характеризовать ярусное строение биоценозов, цепи питания, сети питания и экологические ниши. Понимать сущность понятия «биотоп». Сравнивать понятия «биогеоценоз» и «биоценоз». Объяснять на конкретных примерах средообразующую роль видов в биоценозе.		
Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Биосфера - глобальная экосистема. В.И.	60 (8)	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты	Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза. Характеризовать биосферу как глобальную экосистему. Объяснять роль различных видов в процессе круговорота веществ и		

Вернадский основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере		экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии - основной признак экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере	потоке энергии в экосистемах. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характеризовать роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере. Анализировать и пояснять содержание рисунков учебника		
Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме Р.К.	61 (9)	Развитие и смена биогеоценозов Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ	Объяснять и характеризовать процесс смены биогеоценозов. Называть существенные признаки первичных и вторичных сукцессий, сравнивать их между собой, делать выводы. Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Обсуждать процессы смены экосистем на примерах природы родного края		
	62 (10)	Многообразие биогеоценозов (экосистем). Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы (агроэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы	Выделять и характеризовать существенные признаки и свойства водных, наземных экосистем и агроэкосистем. Объяснять причины неустойчивости агроэкосистем. Сравнить между собой естественные и культурные экосистемы. делать выводы		
Закономерности сохранения устойчивости	63 (11)	Основные законы устойчивости живой природы Цикличность процессов в экосистемах.	Выделять и характеризовать существенные причины устойчивости экосистем. Объяснять на конкретных		

природных экосистем. Причины устойчивости экосистем		Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряженная численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов	примерах значение биологического разнообразия для сохранения устойчивости экосистемы. Приводить примеры видов участников круговорота веществ в экосистемах. Объяснять на конкретных примерах понятия «сопряженная численность видов в экосистеме» и «цикличность»		
Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	64 (12)	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения Лабораторная работа № 6 «Оценка качества окружающей среды»	Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и в целом биосферы. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать и степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.		
Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент	65 (13)	Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности»	Описывать особенности экосистемы своей местности. Наблюдать за природными явлениями, фиксировать результаты, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе.		
	66 (14)	Обобщение и систематизация знаний по теме 1-2. Краткое	Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы.		

		<p>подведение итогов дать проблемные вопросы. Содержания темы 1-2. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.</p>	<p>Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека</p>		
	67 (15)	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме 3-4 . Краткое подведение итогов дать проблемные вопросы. Содержания темы 3-4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.</p>	<p>Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы. Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека</p>		
	68 (16)	<p>Итоговый контроль усвоения материала курса биологии 9 класса. Итоговая контрольная Работа за курс 9 класса</p>	<p>Отвечать на итоговые вопросы по темам 1-5 учебника. Обсуждать проблемные вопросы по материалам курса биологии 9 класса</p>		

Поурочное планирование
5 КЛАСС (34 ч)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Формы и виды контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Наука о живой природе.	1			сентябрь	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e РЭШ https://resh.edu.ru/
2	Отличительные признаки живых организмов	1			сентябрь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e РЭШ https://resh.edu.ru/
3	Методы изучения природы.	1			сентябрь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56 РЭШ https://resh.edu.ru/
4	Увеличительные приборы Лабораторная работа. № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1		0,5	сентябрь	Устный опрос, лабораторная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8 РЭШ https://resh.edu.ru/
5	Строение клетки. Ткани. Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений»	1		0,5	октябрь	Устный опрос, лабораторная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce РЭШ https://resh.edu.ru/
6	Химический состав клетки	1			октябрь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e РЭШ https://resh.edu.ru/

7	Процессы жизнедеятельности клетки	1			октябрь	Устный опрос, лабораторная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866 РЭШ https://resh.edu.ru/
8	Великие естествоиспытатели Обобщение и систематизация знания по материалам темы «Биология - наука о живом мире»	1	0,5		октябрь	Контрольная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36 РЭШ https://resh.edu.ru/
9	Царства живой природы.	1			ноябрь	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de РЭШ https://resh.edu.ru/
10	Бактерии: строение и жизнедеятельность	1			ноябрь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde РЭШ https://resh.edu.ru/
11	Значение бактерии в природе и для человека.	1			ноябрь	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568 РЭШ https://resh.edu.ru/
12	Растения	1			ноябрь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e РЭШ https://resh.edu.ru/
13	Лабораторная работа № 3 «Знакомство с внешним строением побегов растения»	1		0,5	декабрь	Лабораторная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec РЭШ https://resh.edu.ru/
14	Животные.	1			декабрь	Устный опрос	РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК

							https://elibrary.petsu.ru /
15	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение за передвижением животных»	1		0,5	декабрь	Лабораторная работа	РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petsu.ru /
16	Грибы	1			декабрь	Устный опрос	РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petsu.ru /

17	Многообразие и значение Грибов.	1			январь	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec РЭШ https://resh.edu.ru/
18	Лишайники	1			январь	Устный опрос	РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petsu.ru/
19	Значение живых организмов в природе и жизни человека. Обобщение и систематизация знаний по теме «Многообразие живых организмов»	1	0,5		январь	Устный опрос, контрольная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68 РЭШ https://resh.edu.ru/
20	Среды жизни планеты Земля	1			январь	Устный опрос, тестирование	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e РЭШ https://resh.edu.ru/
21	Экологические факторы среды.	1			февраль	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba РЭШ https://resh.edu.ru/
22	Приспособления организмов к жизни в природе.	1			февраль	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 РЭШ https://resh.edu.ru/
23	Природные сообщества.	1			февраль	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508 РЭШ https://resh.edu.ru/
24	Природные зоны России.	1			февраль	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 РЭШ https://resh.edu.ru/

25	Жизнь организмов на разных материках	1			март	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684 РЭШ https://resh.edu.ru/
26	Жизнь организмов в морях и Океанах.	1			март	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2 РЭШ https://resh.edu.ru/
27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизнь организмов на планете Земля»	1	0,5		март	Устный опрос, контрольная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20 РЭШ https://resh.edu.ru/
28	Как появился человек на Земле	1			апрель	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c РЭШ https://resh.edu.ru/
29	Как человек изменял природу	1			апрель	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea РЭШ https://resh.edu.ru/
30	Животных и растений.	1			апрель	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340 РЭШ https://resh.edu.ru/
31	Сохраним богатство живого мира.	1			апрель	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340 РЭШ https://resh.edu.ru/
32	Обобщение и систематизация знаний по теме «Человек на планете Земля», Сохраним богатство живого мира	1			май	Устный опрос	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c РЭШ https://resh.edu.ru/
33	Итоговый контроль	1	0,5		май	Устный опрос, контрольная	РЭШ https://resh.edu.ru/

						работа	
34	Анализ контрольной работы по курсу биологии 5 класс. Работа над ошибками. Экскурсия № 1 «Весенние явления в природе». Обсуждение заданий на лето.	1			май	Экскурсия	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2			

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы и виды контроля	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Царство Растения.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2 РЭШ https://resh.edu.ru/
2	Многообразие жизненных форм растений Р.К.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82 РЭШ https://resh.edu.ru/
3	Клеточное строение растений.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0 РЭШ https://resh.edu.ru/
4	Ткани растений. Обобщение и систематизация знаний по	1	0,5		Устный опрос,	сентябрь	Библиотека ЦОК

	материалам теме «Наука о растениях ботаника» в 1 урок)				контрольная работа		https://m.edsoo.ru/863d0fde РЭШ https://resh.edu.ru/
5	Семя, его строение и значение Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	октябрь	РЭШ https://resh.edu.ru/
6	Условия прорастания семян.	1			Устный опрос	октябрь	РЭШ https://resh.edu.ru/
7	Корень, его строение и значение Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a РЭШ https://resh.edu.ru/
8	Побег, его строение и развитие Лабораторная работа № 3 «Строение вегетативных и генеративных»	1		0,5	Контрольная работа, лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae РЭШ https://resh.edu.ru/
9	Лист, его строение и значение.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca РЭШ https://resh.edu.ru/
10	Стебель, его строение и значение Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402 РЭШ https://resh.edu.ru/
11	Цветок, его строение и	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК

	значение						https://m.edsoo.ru/863d197a РЭШ https://resh.edu.ru/
12	Плод. Обобщение и систематизация знаний по 1 тема «Органы растений» (в 1 урок)	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90 РЭШ https://resh.edu.ru/
13	Минеральное питание растений и значение воды.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca РЭШ https://resh.edu.ru/
14	Воздушное питание растений – фотосинтез	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98 РЭШ https://resh.edu.ru/
15	Дыхание и обмен веществ у растений	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08 РЭШ https://resh.edu.ru/
16	Размножение и оплодотворение у растений.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 РЭШ https://resh.edu.ru/
17	Вегетативное размножение растений и его использование человеком. Лабораторная	1		0,5	Устный опрос, лабораторная	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

	работа № 5 «Черенкование комнатных растений»				работа		РЭШ https://resh.edu.ru/
18	Рост и развитие растений	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e РЭШ https://resh.edu.ru/
19	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Основные процессы жизнедеятельности растений»	1	0,5		Контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e РЭШ https://resh.edu.ru/
20	Систематика растений, её значение для ботаники.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550 РЭШ https://resh.edu.ru/
21	Водоросли, их многообразие в природе	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00 РЭШ https://resh.edu.ru/
22	Отдел Моховидные. Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения моховидных растений»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028 РЭШ https://resh.edu.ru/
23	Плауны. Хвощи. Папоротники.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028

							РЭШ https://resh.edu.ru/
24	Отдел Голосеменные.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2 РЭШ https://resh.edu.ru/
25	Отдел Покрытосеменные.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320 РЭШ https://resh.edu.ru/
26	Семейства класса Двудольные	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08 РЭШ https://resh.edu.ru/
27	Семейства класса Однодольные	1			Устный опрос	март	РЭШ https://resh.edu.ru/
28	Историческое развитие растительного мира.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca РЭШ https://resh.edu.ru/
29	Многообразие и происхождение культурных растений. Обобщение и систематизация знаний по материалам теме «Многообразие и развитие растительного мира» (в 1 урок)	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4 РЭШ https://resh.edu.ru/

30	Понятие о природном сообществе биогеоценозе и экосистеме.	1			Устный опрос	апрель	РЭШ https://resh.edu.ru/
31	Экскурсия «Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, луг, болото)» Пришкольный участок	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842 РЭШ https://resh.edu.ru/
32	Совместная жизнь организмов в природном сообществе.	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8 РЭШ https://resh.edu.ru/
33	Смена природных сообществ и её причины. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Природные сообщества»	1	0,5		Контрольная работа	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2 РЭШ https://resh.edu.ru/
34	Итоговый контроль знаний по курсу биологии 6 класса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности Обсуждение заданий на лето	1	0,5		Устный опрос	май	РЭШ https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3			

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы и виды контроля	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Зоология - наука о животных.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4314 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
2	Влияние человека на животных..	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d449a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
3	Разнообразие животных в природе Карелии. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 1 Экскурсия «Разнообразие животных в	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d46a2 РЭШ https://resh.edu.ru/

	природе»						
4	Клетка. Наука цитология.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4832 РЭШ https://resh.edu.ru/
5	Ткани, органы и системы органов. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 2	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d499a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
6	Общая характеристика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6 РЭШ https://resh.edu.ru/
7	Тип Инфузории. Лабораторная работа № 1 «Строение и передвижение инфузории туфельки». Значение простейших. Обобщение и систематизация знаний амёбы-протей. Обосновывать роль простейших по материалам темы 3	1	0,5	0,5	контрольная работа лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4b02 РЭШ https://resh.edu.ru/

8	Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность. Разнообразие кишечнополостных. Р.К.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4e5e РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petrso.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
9	Тип Плоские черви. Общая характеристика. Разнообразие плоских червей: Класс Сосальщикои и цепни.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d4fc6 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
10	Тип Круглые черви. Общая характеристика. Класс Нематоды.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d512e РЭШ https://resh.edu.ru/
11	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малошестинковые и Многошестинковые черви в сравнении. Лабораторная работа № 2 « Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость»	1	0,5	0,5	Лабораторная работа контрольная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5282 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/

	Лабораторная работа № 3 « Внутреннее строение дождевого червя» (по усмотрению учителя) Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 4-5						
12	Общая характеристика типа Моллюски. Класс Брюхоногие и Двустворчатые моллюски в сравнении. Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских Моллюсков» Р.К	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d55a2 РЭШ https://resh.edu.ru/
13	Класс Головоногие моллюски. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 6	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5714 РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petrso.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
14	Общая характеристика типа Членистоногих. Класс	1		0,5	Устный опрос, лабораторная	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5868

	ракообразные и паукообразные в сравнении. Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение насекомого» РК.				работа		РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
15	Класс Насекомые. Типы развития насекомых.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5a02 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
16	Общественные насекомые - пчелы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
17	Насекомые вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
18	Хордовые. Бесчерепные - примитивные формы.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d5b88 https://m.edsoo.ru/863d5dae

							https://m.edsoo.ru/863d5f20 https://m.edsoo.ru/863d607e https://m.edsoo.ru/863d61e6
19	Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее и внутреннее строение. Особенности размножения рыб Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы» Лабораторная работа № 7 «Внутреннее строение рыбы» (по усмотрению учителя) Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 8	1	0,5	0,5	Лабораторная работа, контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d634e РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petrso.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
20	Основные систематические группы рыб. Промысловые рыбы. Их использование и охрана. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 8	1	0,5		Контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d651a РЭШ https://resh.edu.ru/
21	Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d668c РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/

22	Строение и деятельность внутренних органов земноводных. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных Р.К.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d67ea РЭШ https://resh.edu.ru/
23	Разнообразие и значение земноводных. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 9	1	0,5		Контрольная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c РЭШ https://resh.edu.ru/
24	Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Общая характеристика.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d695c РЭШ https://resh.edu.ru/
25	Разнообразие пресмыкающихся, их значение и происхождение. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 10. Р.К.	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6cc2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petrso.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
26	Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц. Опорно-двигательная система птиц. Лабораторная работа №	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6e2a РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека

	8 «Внешнее строение птицы. Лабораторная работа № 9 «Строение скелета птицы» Р.К.						ПК https://elibrary.petrso.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
27	Внутреннее строение птиц. Размножение и развитие птиц. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d6f88 РЭШ https://resh.edu.ru/
28	Разнообразие птиц. Значение и охрана птиц, их происхождение.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0 РЭШ https://resh.edu.ru/
29	Экскурсия «Птицы леса» (парка).	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d75f0 РЭШ https://resh.edu.ru/
30	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 9-11. Контрольная работа по темам 9-11.	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6 РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека ПК https://elibrary.petrso.ru/
31	Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее	1		0,5	Устный опрос, лабораторная	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d70e6

	строение млекопитающих. Лабораторная работа №9 «Строение скелета млекопитающих»				работа		РЭШ https://resh.edu.ru/
32	Размножение, рост и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл, их происхождение и разнообразие	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
33	Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные.	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d72b2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
34	Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7460 РЭШ https://resh.edu.ru/ Электронная библиотека РК https://elibrary.petrso.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	5,5	3,5			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы и виды контроля	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Науки, изучающие организм человека.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744 РЭШ https://resh.edu.ru/
2	Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки. Лабораторная работа № 1 «Действие каталазы на пероксида водорода»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2 РЭШ https://resh.edu.ru/
3	Ткани организма человека Лабораторная работа № 2 «Клетки и ткани под микроскопом»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26 РЭШ https://resh.edu.ru/
4	Общая характеристика систем органов организма человека.	1			Лабораторная работа, контрольная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98 РЭШ https://resh.edu.ru/

5	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 1	1	0,5		Контрольная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e РЭШ https://resh.edu.ru/
6	Строение, состав и типы соединения костей. Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани». Лабораторная работа № 4 «Состав костей»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
7	Скелет головы и туловища.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca РЭШ https://resh.edu.ru/
8	Скелет конечностей.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa РЭШ https://resh.edu.ru/
9	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6 РЭШ https://resh.edu.ru/
10	Строение, основные типы и группы мышц. Практическая работа «Изучение расположения мышц головы»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/

11	Работа мышц.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
12	Нарушение осанки и плоскостопие	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74 РЭШ https://resh.edu.ru/
13	Развитие опорно-двигательной системы.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
14	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 2	1	0,5		Контрольная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260 РЭШ https://resh.edu.ru/
15	Значение крови и её состав. Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4 РЭШ https://resh.edu.ru/
16	Иммунитет. Тканевая совместимость.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4 РЭШ https://resh.edu.ru/

17	Сердце.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526 РЭШ https://resh.edu.ru/
18	Движение лимфы.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/
19	Движение крови по сосудам Практические работы по «Определению ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/
20	Регуляция работы органов кровеносной системы	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
21	Заболевания кровеносной системы. Практическая работа «Функциональная сердечно-сосудистая проба»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30 РЭШ https://resh.edu.ru/

22	Значение дыхательной системы.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2 РЭШ https://resh.edu.ru/
23	Строение лёгких.. Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50 РЭШ https://resh.edu.ru/
24	Дыхательные движения. Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070 РЭШ https://resh.edu.ru/
25	Регуляция дыхания. Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe РЭШ https://resh.edu.ru/
26	Заболевания дыхательной системы Практическая работа «Определение запылённости воздуха»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe РЭШ https://resh.edu.ru/
27	Первая помощь при	1			Устный	декабрь	Библиотека ЦОК

	повреждении дыхательных органов.				опрос		https://m.edsoo.ru/863da3c2 РЭШ https://resh.edu.ru/
28	Обобщение и систематизация знаний по материалам 3и 4	1	0,5		Контрольная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
29	Строение пищеварительной системы Практическая работа «Определение местоположения слюнных желёз»	1		0,5	Устный опрос Лабораторная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
30	Зубы.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
31	Пищеварение в ротовой полости и желудке. Лабораторная работа № 8 «Действие ферментов слюны на крахмал».	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/

	Лабораторная работа № 9 «Действие ферментов желудочного сока на белки»						
32	Пищеварение в кишечнике	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
33	Регуляция пищеварения. Гигиена питания.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e РЭШ https://resh.edu.ru/
34	Заболевания органов пищеварения	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2 РЭШ https://resh.edu.ru/
35	Обобщение и систематизация знаний по теме 5	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44 РЭШ https://resh.edu.ru/
36	Обобщение и систематизация знаний по теме 1-5	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010 РЭШ https://resh.edu.ru/
37	Обменные процессы в	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010

	организме.						РЭШ https://resh.edu.ru/
38	Нормы питания. Практическая работа «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после на грузки»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e РЭШ https://resh.edu.ru/
39	Витамины.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea РЭШ https://resh.edu.ru/
40	Строение и функции почек.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be РЭШ https://resh.edu.ru/
41	Заболевания органов мочевого выделения.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be РЭШ https://resh.edu.ru/
42	Значение кожи и её строение.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
43	Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Первая помощь при	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78 РЭШ https://resh.edu.ru/

	тепловом и солнечном ударе						
44	Обобщение и систематизация знаний по темам 6-8	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2 РЭШ https://resh.edu.ru/
45	Железы и роль и гормонов в организме.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
46	Значение, строение и функция нервной системы. Практическая работа «Изучение действия прямых обратных связей и управляемым органом.»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea РЭШ https://resh.edu.ru/
47	Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция. Практическая работа «Штриховое	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352 РЭШ https://resh.edu.ru/

	раздражение кожи»						
48	Спинной мозг.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c РЭШ https://resh.edu.ru/
49	Головной мозг. Практическая работа «Изучение функций отделов головного мозга»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2 РЭШ https://resh.edu.ru/
50	Принцип работы органов чувств и анализаторов.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c РЭШ https://resh.edu.ru/
51	Орган зрения и зрительный анализатор. Практические работы «Исследование реакции зрачка на освещённость», «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c РЭШ https://resh.edu.ru/

52	Заболевания и повреждения органов зрения.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda РЭШ https://resh.edu.ru/
53	Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Практическая работа «Оценка состояния вестибулярного аппарата»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c РЭШ https://resh.edu.ru/
54	Органы осязания, обоняния и вкуса Практическая работа «Исследование тактильных рецепторов»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
55	Обобщение и систематизация знаний по темам 9 и 10	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6 РЭШ https://resh.edu.ru/
56	Врождённые формы поведения	1			Устный опрос	апрель	РЭШ https://resh.edu.ru/
57	Приобретённые формы поведения. Практическая работа	1		0,5	Устный опрос, лабораторная	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba РЭШ https://resh.edu.ru/

	«Перестройка динамического стереотипа»				работа		
58	Закономерности работы головного мозга.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c РЭШ https://resh.edu.ru/
59	Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94 РЭШ https://resh.edu.ru/
60	Психологические особенности личности.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60 РЭШ https://resh.edu.ru/
61	Регуляция поведения. Практическая работа «Изучение внимания»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058 РЭШ https://resh.edu.ru/
62	Режим дня..	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca РЭШ https://resh.edu.ru/
63	Вред наркотических веществ.	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0 РЭШ https://resh.edu.ru/
64	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 11	1	0,5		Устный опрос, контрольная	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846 РЭШ https://resh.edu.ru/

					работа		
65	Половая система человека. Заболевания, передаваемые половым путём. СПИД	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
66	Развитие организма человека.	1			Устный опрос, контрольная работа	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
67	Обобщение и систематизация знаний по материалам темы 12	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	май	РЭШ https://resh.edu.ru/
68	Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	май	РЭШ https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы и виды контроля	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Биология - наука о живом мире.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744 РЭШ https://resh.edu.ru/
2	Методы биологических исследований	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2 РЭШ https://resh.edu.ru/
3	Общие свойства живых организмов.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26 РЭШ https://resh.edu.ru/
4	Многообразие форм жизни.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98 РЭШ https://resh.edu.ru/
5	Обобщение и систематизация знаний по теме 1. Краткое подведение итогов содержания темы 1. Ответы на вопросы, выполнение заданий для	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e РЭШ https://resh.edu.ru/

	самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе						
6	Многообразие клеток. Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
7	Химические вещества в клетке	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca РЭШ https://resh.edu.ru/
8	Строение клетки.	1			Устный опрос	сентябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa РЭШ https://resh.edu.ru/
9	Органоиды клетки и их функции.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6 РЭШ https://resh.edu.ru/
10	Обмен веществ - основа существования клетки	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий

							ФИПИ - https://fipi.ru/
11	Биосинтез белка в живой клетке.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
12	Биосинтез углеводов – фотосинтез.	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74 РЭШ https://resh.edu.ru/
13	Обеспечение клеток энергией	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
14	Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа № 2 «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»	1		0,5	Устный опрос лабораторная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260 РЭШ https://resh.edu.ru/
15	Обобщение и систематизация знаний по теме 2. Краткое подведение итогов содержания темы 2. Ответы на	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4 РЭШ https://resh.edu.ru/

	вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе						
16	Организм — открытая живая система (биосистема)	1			Устный опрос	октябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4 РЭШ https://resh.edu.ru/
17	Примитивные организмы	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526 РЭШ https://resh.edu.ru/
18	Растительный организм и его особенности.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/
19	Многообразие растений РК и значение в природе	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/

20	Организмы царства. Грибов и лишайников.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
21	Животный организм и его особенности.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30 РЭШ https://resh.edu.ru/
22	Многообразие животных .	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2 РЭШ https://resh.edu.ru/
23	Сравнение свойств организма человека и животных.	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50 РЭШ https://resh.edu.ru/
24	Размножение живых организмов	1			Устный опрос	ноябрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070 РЭШ https://resh.edu.ru/
25	Индивидуальное развитие организмов	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe РЭШ https://resh.edu.ru/
26	Образование половых клеток.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe РЭШ https://resh.edu.ru/
27	Изучение механизма наследственности	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2 РЭШ https://resh.edu.ru/

28	Основные закономерности наследственности организмов	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
29	Закономерности изменчивости Лабораторная работа № 3 «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов»	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
30	Ненаследственная изменчивость Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости у организмов»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
31	Основы селекции организмов.	1			Устный опрос	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/
32	Обобщение и систематизация знаний по теме 3. Краткое подведение итогов содержания	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	декабрь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/

	темы 3. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе						
33	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e РЭШ https://resh.edu.ru/
34	Современные представления о возникновении жизни на Земле	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2 РЭШ https://resh.edu.ru/
35	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44 РЭШ https://resh.edu.ru/
36	Этапы развития жизни на Земле	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010 РЭШ https://resh.edu.ru/
37	Идеи развития	1			Устный	январь	Библиотека ЦОК

	органического мира в биологии.				опрос		https://m.edsoo.ru/863db010 РЭШ https://resh.edu.ru/
38	Чарльз Дарвин об эволюции органического мира.	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e РЭШ https://resh.edu.ru/
39	Современные представления об эволюции органического мира	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea РЭШ https://resh.edu.ru/
40	Вид, его критерии и структура	1			Устный опрос	январь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be РЭШ https://resh.edu.ru/
41	Процессы образования видов	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be РЭШ https://resh.edu.ru/
42	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
43	Основные направления эволюции.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78 РЭШ https://resh.edu.ru/
44	Основные направления эволюции	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2 РЭШ https://resh.edu.ru/

45	Основные закономерности эволюции. Лабораторная работа № 5 «Приспособленность организмов к среде обитания»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
46	Человек - представитель животного мира.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea РЭШ https://resh.edu.ru/
47	Эволюционное происхождение человека.	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352 РЭШ https://resh.edu.ru/
48	Ранние этапы эволюции человека	1			Устный опрос	февраль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c РЭШ https://resh.edu.ru/
49	Поздние этапы эволюции человека	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2 РЭШ https://resh.edu.ru/
50	Человеческие расы, их родство и происхождение.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c РЭШ https://resh.edu.ru/
51	Человек как житель биосферы и его влияние на природу	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c РЭШ https://resh.edu.ru/

	Земли						
52	Обобщение и систематизация знаний по теме 4. Краткое подведение итогов содержания темы 4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dcca РЭШ https://resh.edu.ru/
53	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы.	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c РЭШ https://resh.edu.ru/
54	Общие законы действия факторов среды на организмы	1			Устный опрос	март	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
55	Приспособленность организмов к действию факторов	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6 РЭШ https://resh.edu.ru/

	среды						
56	Биотические связи в природе	1			Устный опрос	апрель	РЭШ https://resh.edu.ru/
57	Популяции.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba РЭШ https://resh.edu.ru/
58	Функционирование популяций в природе.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c РЭШ https://resh.edu.ru/
59	Природное сообщество - биогеоценоз	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94 РЭШ https://resh.edu.ru/
60	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера.	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60 РЭШ https://resh.edu.ru/
61	Развитие и смена биогеоценозов	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058 РЭШ https://resh.edu.ru/
62	Многообразии биогеоценозов (экосистем).	1			Устный опрос	апрель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca РЭШ https://resh.edu.ru/
63	Основные законы устойчивости живой	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0 РЭШ https://resh.edu.ru/

	природы						
64	Экологические проблемы в биосфере. Лабораторная работа № 6 «Оценка качества окружающей среды»	1		0,5	Устный опрос, лабораторная работа	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846 РЭШ https://resh.edu.ru/
65	Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности»	1			Устный опрос	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4 РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/
66	Обобщение и систематизация знаний по теме 1-2. Краткое подведение итогов дать проблемные вопросы. Содержания темы 1-2. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	май	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e РЭШ https://resh.edu.ru/ Открытый банк заданий ФИПИ - https://fipi.ru/

67	Обобщение и систематизация знаний по теме 3-4 . Краткое подведение итогов дать проблемные вопросы. Содержания темы 3-4. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе.	1			Устный опрос	май	РЭШ https://resh.edu.ru/
68	Итоговый контроль усвоения материала курса биологии 9 класса. Итоговая контрольная Работа за курс 9 класса	1	0,5		Устный опрос, контрольная работа	май	РЭШ https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	2,5			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии.

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (5 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Биология - наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4 - 5)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) ученых в развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество,

	искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания
1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах
1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ
1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	Выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов

1.16	Владеть приемами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

Проверяемые элементы содержания (5 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Биология - наука о живой природе
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое
	1.2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 - 5). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, сеть Интернет)
2		Методы изучения живой природы

	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии
3	Организмы - тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и ее открытие. Клеточное строение организмов. Цитология - наука о клетке. Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм - единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах.

		Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (6 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Наука о растениях - ботаника
1.1	Различать царства живой природы. Характеризовать различных представителей. Определять предмет науки ботаники. Описывать историю развития науки о растениях. Характеризовать внешнее строение растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Объяснять отличие вегетативных органов от генеративных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о роли растений в природе, об истории использования растений человеком
1.2	Распознавать и характеризовать растения различных жизненных форм. Устанавливать взаимосвязь жизненных форм растений со средой их обитания

1.3	Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. Характеризовать основные процессы жизнедеятельности клетки. Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Выявлять отличительные признаки растительной клетки.
1.4	Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение тканей в жизни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания
2	Органы растений
2.1	Объяснять роль семян в природе характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
2.2	Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур
2.3	Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
2.4	Называть части побега. Определять типы почек на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризовать почку как зачаток нового побега. Объяснять назначение вегетативных и генеративных почек. Объяснять роль прищипки и пасынкования в растениеводстве. Наблюдать и исследовать строение побега на примере домашнего растения. Сравнить побеги разных растений и находить их различия. Изучать строение почек на натуральных объектах, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии, работы с лабораторным оборудованием.
2.5	Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать

	внутреннее строение листа, его части. Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений
2.6	Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
2.7	Определять и называть части цветка на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Называть функции частей цветка. Различать и называть типы соцветий на рисунках и натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь опыления и оплодотворения у цветковых растений. Характеризовать типы опыления у растений. Устанавливать взаимосвязь функций частей цветка и поведения животных в период опыления
2.8	Объяснять процесс образования плода. Определять типы плодов и классифицировать их по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Описывать способы распространения плодов и семян на основе наблюдений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли плодов и семян в природе и жизни человека. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания
3	Основные процессы жизнедеятельности растений
3.1	Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. Сравнивать и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп
3.2	Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. Приводить примеры организмов - автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете
3.3	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни

3.4	Характеризовать значение размножения живых организмов. Называть и описывать способы бесполого размножения, приводить примеры. Обосновывать биологическую сущность бесполого размножения. Объяснять биологическую сущность полового размножения. Называть основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Доказывать обоснованность определения «двойное оплодотворение» применительно к цветковым растениям. Сравнить бесполое и половое размножение растений, находить их различия
3.5	Называть характерные черты вегетативного размножения растений. Сравнить различные способы и приёмы работы в процессе вегетативного размножения растений. Применять знания о способах вегетативного размножения в практических целях. Формировать умения проведения черенкования в ходе выполнения лабораторной работы. Наблюдать за развитием корней у черенка и фиксировать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
3.6	Называть основные черты, характеризующие рост растения. Объяснять процессы развития растения, роль зародыша. Сравнить процессы роста и развития. Характеризовать этапы индивидуального развития растения. Устанавливать зависимость роста и развития растений от условий среды.
3.7	Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания
4	Многообразие и развитие растительного мира
4.1	Приводить примеры названий различных растений. Систематизировать растения по группам. Характеризовать единицу систематики - вид. Осваивать приёмы работы с определителем. Объяснять значение систематики растений для ботаники. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о деятельности К. Линнея и роли его исследований в биологии
4.2	Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека
4.3	Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы. Называть существенные признаки мхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности.

	<p>Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнить внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия. Фиксировать результаты исследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
4.4	<p>Находить общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия. Сравнить особенности строения и размножения мхов и папоротников, делать вывод о прогрессивном строении папоротников. Характеризовать роль папоротникообразных в природе, обосновывать необходимость охраны исчезающих видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о разнообразии и роли высших споровых растений в природе</p>
4.5	<p>Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Сравнить строение споры и семени. Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России</p>
4.6	<p>Выявлять черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Сравнить и находить признаки сходства и различия в строении и жизнедеятельности покрытосеменных и голосеменных. Применять приёмы работы с определителем растений.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь приспособленности покрытосеменных к условиям среды. Выделять и сравнивать существенные признаки строения однодольных и двудольных растений. Объяснять причины использования покрытосеменных для выведения культурных форм.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта об охраняемых видах покрытосеменных растений</p>
4.7	<p>Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные в природе и жизни человека</p>
4.8	<p>Выделять признаки класса Однодольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. Описывать характерные черты семейств класса Однодольные. Применять приёмы работы с определителем растений. Приводить примеры охраняемых видов. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов</p>
4.9	<p>Описывать основные этапы эволюции организмов на Земле. Выделять этапы развития растительного мира. Называть черты</p>

	приспособленности растений к наземному образу жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о редких и исчезающих видах растений
5	Природные сообщества
5.1	Объяснять сущность понятия «природное сообщество». Устанавливать взаимосвязь структурных звеньев природного сообщества. Оценивать роль круговорота веществ и потока. Выявлять преобладающие типы природных сообществ родного края. Характеризовать влияние абиотических факторов на формирование природного сообщества. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о природных сообществах России
5.2	Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Выполнять исследовательскую работу: находить изучаемые виды растений, определять количество ярусов в природном сообществе, называть жизненные формы растений, отмечать весенние явления в природе. Систематизировать и обобщать знания о многообразии живого мира. Соблюдать правила поведения в природе.
5.3	Характеризовать условия обитания растений в разных ярусах природного сообщества. Называть черты приспособленности растений к существованию в условиях яруса, приводить примеры, наблюдаемые в природе. Объяснять целесообразность ярусности в жизни живых организмов. Называть причины появления разнообразия живых организмов в ходе эволюции
5.4	Объяснять причины смены природных сообществ. Приводить примеры смены природных сообществ, вызванной внешними и внутренними причинами. Объяснять причины неустойчивости культурных сообществ - агроценозов. Аргументировать необходимость бережного отношения к природным сообществам. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.
5.5	Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 6 класса. Применять основные виды учебной деятельности для формулировки ответов к итоговым заданиям. Называть представителей и характеризовать отличительные признаки царства Растения. Объяснять строение и функции органов и систем органов растений. Устанавливать взаимосвязь жизнедеятельности растительных организмов и существования экосистем. Излагать свою точку зрения на необходимость принятия мер по охране растительного мира. Выбирать задание на лето, анализировать его содержание

Проверяемые элементы содержания (6 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Наука о растениях – ботаника
	1.1	Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений. Царства живой природы. Внешнее строение, царства Растения. Органы растения. Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Наука о растениях - ботаника
	1.2	Многообразие жизненных форм растений Р.К. Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав.
	1.3	Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды. жизнедеятельность клетки. Особенности растительной клетки. Деление клетки. Клетка как живая система.
	1.4	Ткани растений. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.
	1.5	Семя, его строение и значение, семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека.
	1.6	Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян Р. К.
	1.7	Корень, его строение и значение. Типы корневых систем растений. Строение корня - зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.

	1.8	Побег, его строение и развитие Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки.
	1.9	Лист, его строение и значение. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев
	1.10	Стебель, его строение и значение. Внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.
	1.11	Цветок, его строение и значение. Цветок как видоизменённый укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растения. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение Характеризовать значение соцветий. и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрёстное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление.
	1.12	Плод. Разнообразие и значение плодов Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в природе и жизни человека.
3	Основные процессы жизнедеятельности растений	
	3.1	Минеральное питание растений и значение воды. Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде
	3.2	Воздушное питание растений – фотосинтез Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения - автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе
	3.3	Дыхание и обмен веществ у растений. Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза
	3.4	Размножение и оплодотворение у растений. Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения:

		бесполое и половое. Бесполое размножение - вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного учёного С.Г. Навашина
	3.5	Вегетативное размножение растений и его использование человеком Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком: прививки, культура тканей.
	3.6	Рост и развитие растений. Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на жизнедеятельность растений.
4	Многообразие и развитие растительного мира	
	4.1	Систематика растений, её значение для ботаники. Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений
	4.2	Водоросли, их многообразие в природе Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком
	4.3	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека.
	4.4	Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и жизни человека
	4.5	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные.

		Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека
	4.6	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов. Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов
	4.7	Семейства класса Двудольные. Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры.
	4.8	Семейства класса Однодольные. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе, жизни человека. Исключительная роль злаковых растений
	4.9	Историческое развитие растительного мира. Понятие об эволюции живого мира. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов
	4.10	Многообразие и происхождение культурных растений. История происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений. Центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение. Дары Старого и Нового Света. Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, научной деятельности Н.И. Вавилова. виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека.
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе, биогеоценозе и экосистеме. Понятие о природном сообществе (биогеоценозе, экосистеме). В.Н. Сукачёв о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов, энергии в экосистемах, в нём. Круговорот веществ и поток энергии как главные условия существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания (биотоп). Роль растений в природных сообществах.

	5.2	Совместная жизнь организмов в природном сообществе. Ярусное строение природного сообщества надземное и подземное. Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ
	5.3	Смена природных сообществ и её причины. Понятие о смене природных сообществ. Причины смены: внутренние и внешние. Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере. Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Природные сообщества»

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (7 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Животный организм
1.1	Характеризовать зоологию как биологическую науку, ее разделы и связь с другими науками и техникой
1.2	Характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечно-полостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: А.О. Ковалевский, К.И. Скрябин) и зарубежных (в том числе: А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) ученых в развитие наук о животных
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология,

	систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.5	Раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать животные ткани и органы животных между собой
1.7	Описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
1.8	Характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп
1.10	Различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших - по изображениям
1.11	Выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих
1.12	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.13	Сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения
1.14	Классифицировать животных на основании особенностей строения
1.15	Описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле
1.16	Выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных

1.17	Выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания
1.18	Устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах
1.19	Характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете
1.20	Раскрывать роль животных в природных сообществах
1.21	Раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека
1.22	Понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли
1.23	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.24	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.25	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.26	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3 - 4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.27	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников

Проверяемые элементы содержания (7 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Животный организм	
	1.1	Зоология - наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другие
	1.2	Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм - единое целое
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	
	2.1	Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амебовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полет насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другие). Рычажные конечности
	2.2	Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих
	2.3	Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, легочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц
	2.4	Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая

	кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, "ложные сердца" у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения
2.5	Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звездчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полетом
2.6	Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных
2.7	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие). Нервная регуляция. Нервная система, ее значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб
2.8	Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения
2.9	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
3	Систематические группы животных

3.1	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных
3.2	Одноклеточные животные - простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий)
3.3	Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволокнистое и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании
3.4	Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печеночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей
3.5	Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов
3.6	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека. Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи - вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи - возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании
3.7	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие Насекомые - переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.

	Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека
3.8	Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека
3.9	Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные или Позвоночные
3.10	Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб
3.11	Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека
3.12	Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
3.13	Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полету. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека
3.14	Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

		Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие - переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края
4	Развитие животного мира на Земле	
	4.1	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. "Живые ископаемые" животного мира
	4.2	Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные
5	Животные в природных сообществах	
	5.1	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания
	5.2	Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема
	5.3	Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна
6	Животные и человек	
	6.1	Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями

	6.2	Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения животного мира
--	-----	---

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (8 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Человек и его здоровье
1.1	Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой
1.2	Объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: И.М. Сеченов, И.П. Павлов, И.И. Мечников, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин) и зарубежных (в том числе: У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) ученых в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека
1.4	Применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте

1.5	Проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.6	Сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека, процессы жизнедеятельности организма человека; делать выводы на основе сравнения
1.7	Различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии
1.8	Характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека
1.9	Выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека
1.10	Применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека
1.11	Объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека
1.12	Характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов
1.13	Различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека
1.14	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.15	Решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения
1.16	Называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека:

	сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние
1.17	Использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни: сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей
1.18	Владеть приемами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях
1.19	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, Основ безопасности и защиты Родины, физической культуры
1.20	Использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты
1.21	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.22	Владеть приемами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4 - 5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.23	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учетом особенностей аудитории сверстников

Проверяемые элементы содержания (8 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Человек - биосоциальный вид	
	1.1	Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности

		человека как биосоциального существа
	1.2	Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы
2	Структура организма человека	
	2.1	Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки
	2.2	Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
3	Нейрогуморальная регуляция	
	3.1	Нервная система человека, ее организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трехнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы
	3.2	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
4	Опора и движение	
	4.1	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью

	4.2	Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья
	4.3	Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
5	Внутренняя среда организма	
	5.1	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство
	5.2	Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретенные иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета
6	Кровообращение	
	6.1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов
	6.2	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях
7	Дыхание	
	7.1	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания
	7.2	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания

8	Питание и пищеварение	
	8.1	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении
	8.2	Микробиом человека - совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова
	8.3	Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение
9	Обмен веществ и превращение энергии	
	9.1	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии
	9.2	Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище
	9.3	Нормы и режим питания. Рациональное питание - фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ
10	Кожа	
	10.1	Строение и функции кожи. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды
	10.2	Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
11	Выделение	

	11.1	Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение
12	Размножение и развитие	
	12.1	Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Половое созревание
	12.2	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика
13	Органы чувств и сенсорные системы	
	13.1	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма
	13.2	Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения
	13.3	Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха
14	Поведение и психика	
	14.1	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения
	14.2	Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда.

		Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна
15	Человек и окружающая среда	
	15.1	Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях
	15.2	Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения
	5.3	Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (9 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Общие закономерности жизни
1.1	Называть и характеризовать различные научные области биологии. Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности людей

1.2	Объяснять назначение методов исследования в биологии. Характеризовать и сравнивать методы между собой. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
1.3	Называть и характеризовать признаки живых существ. Сравнить свойства живых организмов со свойствами тел неживой природы, делать выводы
1.4	Называть четыре среды жизни в биосфере. Характеризовать отличительные особенности представителей разных царств живой природы. Объяснять особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Объяснять понятие «биосистема». Называть структурные уровни организации жизни.
1.5	Отвечать на итоговые вопросы темы 1, предложенные в учебнике. Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы, выполняя итоговые задания. Находить в Интернете дополнительную информацию об учёных-биологах.
2	Закономерности жизни на клеточном уровне
2.1	Называть отличительный признак различия клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Выделять существенные признаки жизнедеятельности клетки свободноживущей и входящей в состав ткани. Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки. Рассматривать, сравнивать и зарисовывать клетки растительных и животных тканей. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
2.2	Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнить химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы

2.3	Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных.
2.4	Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток
2.5	Определять понятие «обмен веществ». Устанавливать различие понятий «ассимиляция» и «диссимиляция». Характеризовать и сравнивать роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клетки, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль АТФ как универсального переносчика и накопителя энергии. Характеризовать энергетическое значение обмена веществ для клетки и организма
2.6	Определять понятие «биосинтез белка». Выделять и называть основных участников биосинтеза белка в клетке. Различать и характеризовать этапы биосинтеза белка в клетке. Отвечать на итоговые вопросы.
2.7	Определять понятие «фотосинтез». Сравнить стадии фотосинтеза, делать выводы на основе сравнения. Характеризовать значение фотосинтеза для растительной клетки и природы в целом
2.8	Определять понятие «клеточное дыхание». Сравнить стадии клеточного дыхания и делать выводы. Характеризовать значение клеточного дыхания для клетки и организма. Выявлять сходство и различие дыхания и фотосинтеза
2.9	Характеризовать значение размножения клетки. Сравнить деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Давать определение понятия «митоз». Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Давать определение понятия «клеточный цикл». Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать, описывать и зарисовывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам. Фиксировать результаты наблюдений. формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием

2.10	Обобщать и систематизировать знания по материалам темы 2. Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике. Отвечать на итоговые вопросы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы
3	Закономерности жизни на организменном уровне
3.1	Обосновывать отнесение живого организма к биосистеме. Выделять существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой. Объяснять целостность и открытость биосистемы. Характеризовать способность биосистемы к регуляции процессов жизнедеятельности.
3.2	Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами
3.3	Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить конкретные примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе
3.4	Выделять и обобщать существенные признаки растений разных групп, особенности строения споровых растений. Называть конкретные примеры споровых растений. Выделять и обобщать особенности строения семенных растений. Называть конкретные примеры голосеменных и покрытосеменных растений. Различать и называть органы цветкового растения и растений иных отделов на натуральных объектах, рисунках, фотографиях. Сравнить значение семени и споры в жизни растений.

3.5	<p>Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников. Сравнивать строение грибов со строением растений и животных, делать выводы. Называть конкретные примеры грибов и лишайников. Сравнивать строение гриба и лишайника, делать выводы. Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и человека.</p> <p>Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе.</p>
3.6	<p>Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными.</p>
3.7	<p>Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Выявлять принадлежность - животных к определённой систематической группе (классификации). Различать на натуральных объектах, рисунках, фото--графиях, таблицах органы и системы органов животных разных типов и классов, наиболее распространённых домашних животных и животных, опасных для человека. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать рост и развитие животных (на примере класса Насекомые, типа Хордовые)</p>
3.8	<p>Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Выявлять и называть клетки, ткани органы и системы органов человека на рисунках учебника и таблицах. Сравнивать клетки, ткани организма человека и животных, делать выводы. Выделять особенности биологической природы человека и его социальной сущности, делать выводы</p>
3.9	<p>Выделять и характеризовать существенные признаки двух типов размножения организмов. Сравнивать половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки, делать выводы. Объяснять роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира. Выявлять и называть половое и бесполое поколения у папоротника по рисунку учебника. Характеризовать значение полового и бесполого поколений у растений и животных. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения</p>

3.10	<p>Давать определение понятия «онтогенез». Выделять и сравнивать существенные признаки двух периодов онтогенеза. Объяснять процессы развития и роста многоклеточного организма. Различать на рисунке и таблице основные стадии развития эмбриона. Сравнить и характеризовать значение этапов развития эмбриона. Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Объяснять на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением. Называть и характеризовать стадии роста и развития у лягушки</p>
3.11	<p>Называть и характеризовать декабрь женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Давать определение понятия «мейоз». Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза</p>
3.12	<p>Характеризовать этапы изучения наследственности организмов. Объяснять существенный вклад в исследования наследственности и изменчивости Г. Менделя. Выявлять и характеризовать современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости.</p>
3.13	<p>Сравнивать понятия «наследственность» и «Изменчивость». Объяснять механизмы наследственности и изменчивости организмов. Давать определение понятия «ген». Приводить примеры проявления наследственности и изменчивость организмов. Давать определения понятий «генотип» и «Фенотип».</p>
3.14	<p>Выделять существенные признаки изменчивости. Называть и объяснять причины наследственной изменчивости. Сравнить проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Объяснять причины проявления различных видов мутационной изменчивости. Давать определение понятия «мутаген». Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости. Обобщать информацию и формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>
3.15	<p>Выявлять признаки ненаследственной изменчивости. Называть и объяснять причины ненаследственной изменчивости. Сравнить проявление ненаследственной изменчивости у разных организмов, делать выводы. Выявлять, наблюдать, описывать и</p>

	зарисовывать признаки изменчивости организмов на примере листьев клёна и раковин моллюсков. Обобщать информацию и формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.
3.16	Называть и характеризовать методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Анализировать значение селекции и биотехнологии в жизни людей
3.17	Обобщать и систематизировать знания по материалам темы 3. Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике. Отвечать на итоговые вопросы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций проектов и сообщений по материалам темы
4	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле
4.1	Выделять и пояснять основные идеи гипотез о происхождении жизни. Объяснять постановку и результаты опытов Л. Пастера
4.2	Характеризовать и сравнивать основные идеи гипотез о происхождении жизни Опарина и Холдейна, делать выводы на основе сравнения. Объяснять процессы возникновения коацерватов как первичных организмов.
4.3	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности первичных организмов. Отмечать изменения условий существования жизни на Земле. Аргументировать процесс возникновения биосферы. Объяснять роль биологического круговорота веществ
4.4	Выделять существенные признаки эволюции жизни. Отмечать изменения условий существования живых организмов на Земле.
4.5	Выделять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Характеризовать значение теории эволюции Ламарка для биологии

4.6	Выделять и объяснять существенные положения теории эволюции Дарвина. Характеризовать движущие силы эволюции. Называть и объяснять результаты эволюции. Аргументировать значение трудов Ч. Дарвина
4.7	Выделять и объяснять основные положения Эволюционного учения. Объяснять роль популяции в процессах эволюции видов. Называть факторы эволюции, её явления, материал, элементарную единицу
4.8	Выявлять существенные признаки вида. Объяснять на конкретных примерах формирование приспособленности организмов вида к среде обитания. Сравнить популяции одного вида, делать выводы. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)
4.9	Объяснять причины многообразия видов. Приводить конкретные примеры формирования новых видов. Объяснять причины двух типов видообразования. Анализировать и сравнивать примеры видообразования (судак, одуванчик), приведённые в учебнике
4.10	Выделять существенные процессы дифференциации вида. Объяснять возникновение надвидовых групп. Приводить примеры, служащие доказательством процесса эволюции жизни на Земле. Использовать и пояснять иллюстративный материал учебника, извлекать из него нужную информацию
4.11	Давать определения понятий «биологический прогресс» и «биологический регресс». Характеризовать направления биологического прогресса. Объяснять роль основных направлений эволюции. Анализировать и сравнивать проявление основных направлений эволюции. Называть и пояснять примеры ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации
4.12	Характеризовать эволюционные преобразования у нервной, пищеварительной, репродуктивной систем. Характеризовать эволюционные преобразования репродуктивной системы у растений. Сравнить типы размножения у растительных организмов. Объяснять причины формирования биологического разнообразия видов на Земле

4.13	Называть и характеризовать основные закономерности эволюции. Анализировать иллюстративный материал учебника для доказательства существования закономерностей процесса эволюции, характеризующих её общую направленность. Выявлять, наблюдать, описывать и зарисовывать признаки наследственных свойств организмов и наличия их изменчивости. Записывать выводы и наблюдения в таблицах. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием
4.14	Различать и характеризовать основные особенности предков приматов и гоминид. Сравнить и анализировать признаки ранних гоминид и человекообразных обезьян на рисунках учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о приматах и гоминидах
4.15	Характеризовать основные особенности организма человека. Сравнить по рисунку учебника признаки сходства строения организма человека и человекообразных обезьян. Доказывать на конкретных примерах единство биологической и социальной сущности человека
4.16	Различать и характеризовать стадии антропогенеза. Находить в Интернете дополнительную информацию о предшественниках и ранних предках человека
4.17	Характеризовать неантропа — кроманьонца как человека современного типа. Называть решающие факторы формирования и развития Человека разумного. Обосновывать влияние социальных факторов на формирование современного человека.
4.18	Называть существенные признаки вида Человек разумный. Объяснять приспособленность организма человека к среде обитания. Выявлять причины многообразия рас человека. Характеризовать родство рас на конкретных примерах. Называть и объяснять главный признак, доказывающий единство вида Человек разумный
4.19	Выявлять причины влияния человека на биосферу. Характеризовать результаты влияния человеческой деятельности на биосферу. Приводить конкретные примеры полезной и губительной деятельности человека в природе. Аргументировать необходимость бережного отношения к природе

4.20	Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы. Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека
5	Закономерности взаимоотношений организмов и среды
5.1	Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов - обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды
5.2	Выделять и характеризовать основные закономерности действия факторов среды на организмы. Называть примеры факторов среды. Анализировать действие факторов на организмы по рисункам учебника. Выделять экологические группы организмов. Приводить примеры сезонных перестроек жизнедеятельности у животных и растений
5.3	Приводить конкретные примеры адаптаций у живых организмов. Называть необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Различать значение понятий «жизненная форма» и «экологическая группа»
5.4	Выделять и характеризовать типы биотических связей. Объяснять многообразие трофических связей. Характеризовать типы взаимодействия видов организмов: мутуализм, симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция, приводить их примеры. Объяснять значение биотических связей
5.5	Выделять существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Объяснять территориальное поведение особей популяции. Называть и характеризовать - примеры территориальных, пищевых и половых отношений между особями в популяции. Анализировать содержание рисунка учебника, иллюстрирующего свойства популяций

5.6	Выявлять проявление демографических свойств популяции в природе. Характеризовать причины колебания численности и - плотности популяции. Сравнить понятия «численность популяции» и «плотность популяции», делать выводы. Анализировать содержание рисунков учебника.
5.7	Выделять существенные признаки природного сообщества. Характеризовать ярусное строение биоценозов, цепи питания, сети питания и экологические ниши. Понимать сущность понятия «биотоп». Сравнить понятия «биогеоценоз» и «биоценоз». Объяснять на конкретных примерах средообразующую роль видов в биоценозе.
5.8	Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза. Характеризовать биосферу как глобальную экосистему. Объяснять роль различных видов в процессе круговорота веществ и потоке энергии в экосистемах. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характеризовать роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере. Анализировать и пояснять содержание рисунков учебника
5.9	Объяснять и характеризовать процесс смены биогеоценозов. Называть существенные признаки первичных и вторичных сукцессий, сравнивать их между собой, делать выводы. Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Обсуждать процессы смены экосистем на примерах природы родного края
5.10	Выделять и характеризовать существенные признаки и свойства водных, наземных экосистем и агроэкосистем. Объяснять причины неустойчивости агроэкосистем. Сравнить между собой естественные и культурные экосистемы. делать выводы
5.11	Выделять и характеризовать существенные причины устойчивости экосистем. Объяснять на конкретных примерах значение биологического разнообразия для сохранения устойчивости экосистемы. Приводить примеры видов участников круговорота веществ в экосистемах. Объяснять на конкретных примерах понятия «сопряженная численность видов в экосистеме» и «цикличность»
5.12	Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных

	<p>ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и в целом биосферы. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать и степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>
5.13	<p>Описывать особенности экосистемы своей местности. Наблюдать за природными явлениями, фиксировать результаты, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе.</p>
5.14	<p>Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы.</p> <p>Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека</p>
5.15	<p>Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы.</p> <p>Выполнять итоговые задания из учебника. Находить в Интернете дополнительную информацию о происхождении жизни и эволюции человеческого организма.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации или сообщения об эволюции человека</p>
5.16	<p>Отвечать на итоговые вопросы по темам 1-5 учебника. Обсуждать проблемные вопросы по материалам курса биологии 9 класса</p>

Проверяемые элементы содержания (9 класс)

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Общие закономерности жизни	
	1.1	Биология - наука о живом мире. Биология - наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология - система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей.
	1.2	Методы биологических исследований. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.
	1.3	Общие свойства живых организмов. Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов
	1.4	Многообразие форм жизни. Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы - неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни
2	Закономерности жизни на клеточном уровне	

2.1	Многообразие клеток. Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.
2.2	Химические вещества в клетке. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей углеводов, липидов, белков в клетке и организме Их функции в жизнедеятельности клетки.
2.3	Строение клетки. Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями
2.4	Органоиды клетки и их функции. Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции.
2.5	Обмен веществ - основа существования клетки. Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки - обеспечение её нормального функционирования
2.6	Биосинтез белка в живой клетке. Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков
2.7	Биосинтез углеводов – фотосинтез. Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение
2.8	Обеспечение клеток энергией. Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородный (ферментативный, или гликолиз) и кислородный. Роль митохондрий в клеточном дыхании

	2.9	Размножение клетки и её жизненный цикл. Размножение клетки путём деления - общее свойство клеток одно-клеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот - деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.»
3	Закономерности жизни на организменном уровне	
	3.1	Организм — открытая живая система (биосистема) Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме.
	3.2	Примитивные организмы Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе
	3.3	Растительный организм и его особенности. Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей - корня и побега - в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое.
	3.4	Многообразие растений РК и значение в природе. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой.

3.5	Организмы царства. Грибов и лишайников. Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами - растениями и животными - и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение.
3.6	Животный организм и его особенности. Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные.
3.7	Многообразие животных . Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые.
3.8	Сравнение свойств организма человека и животных. Обобщение ранее изученного материала. Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обуславливающие социальные свойства человека
3.9	Размножение живых организмов. Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений бесполого и полового у животных и растений
3.10	Индивидуальное развитие организмов. Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гастрюла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от

	среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения
3.11	Образование половых клеток. Мейоз. Понятие и диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе
3.12	Изучение механизма наследственности. Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в XX в.
3.13	Основные закономерности наследственности организмов. Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме
3.14	Закономерности изменчивости. Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная.
3.15	Ненаследственная изменчивость Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности.
3.16	Основы селекции организмов. Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии.

4	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	
	4.1	Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни.
	4.2	Современные представления о возникновении жизни на Земле Биохимическая гипотеза А.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна
	4.3	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни. Особенности первичных организмов. Появление автотрофов - цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы.
	4.4	Этаны развития жизни на Земле. Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни.
	4.5	Идеи развития органического мира в биологии. Возникновение идей об эволюции живого мира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка
	4.6	Чарльз Дарвин об эволюции органического мира. Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина.
	4.7	Современные представления об эволюции органического мира. Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции
	4.8	Вид, его критерии и структура. Вид - основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии.

	Популяции - внутривидовая группировка родственных особей. Популяция - форма существования вида
4.9	Процессы образования видов. Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое
4.10	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов. Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические
4.11	Основные направления эволюции. Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов
4.12	Основные направления эволюции. Прогресс и регресс в живом животных на примере мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. Примеры эволюционных преобразований живых организмов Эволюция - длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований.
4.13	Основные закономерности эволюции. Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов.
4.15	Человек - представитель животного мира. Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны
4.16	Эволюционное происхождение человека. Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни - уникальное

		свойство человека
	4.17	Ранние этапы эволюции человека. Ранние предки человека. Переход к прямохождению - выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек
	4.18	Поздние этапы эволюции человека. Ранние неантропы - кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека.
	4.19	Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек разумный - полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас
	4.20	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли. Человек - житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощь воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле - главная задача человечества
5		Закономерности взаимоотношений организмов и среды
	5.1	Условия жизни на Земле. Среды жизни и экологические факторы. Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные
	5.2	Общие законы действия факторов среды на организмы. Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм

5.3	Приспособленность организмов к действию факторов среды. Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов
5.4	Биотические связи в природе. Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей
5.5	Популяции. Популяция - особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность
5.6	Функционирование популяций в природе. Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяций. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции
5.7	Природное сообщество – биогеоценоз. Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества - круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе
5.8	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера. Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии - основной признак экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере
5.9	Развитие и смена биогеоценозов. Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов.

	Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ
5.10	Многообразие биогеоценозов (экосистем). Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы (агроэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы
5.11	Основные законы устойчивости живой природы Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряженная численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов
5.12	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы, рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

Для проведения основного государственного экзамена по биологии (далее - ОГЭ по биологии) используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания.

Проверяемые на ОГЭ по биологии требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
2	Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции
3	Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов
4	Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов
5	Умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии,

	растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека
6	Умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам
7	Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека
8	Сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков
9	Сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представлений об антропогенном факторе
10	Сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их преодоления
11	Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов
12	Умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы
13	Понимание вклада российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук
14	Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности
15	Умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты

16	Умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов
17	Сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий, направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных экосистем, сохранение и укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
18	Умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья
19	Овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными

**Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ
по биологии**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология - наука о живой природе. Методы научного познания
1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое
1.2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Зоология - наука о животных. Разделы зоологии. Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологии с другими науками. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
1.3	Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа
2	Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая среда

2.1	Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Особенности сред обитания организмов
2.2	Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
2.3	Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли
2.4	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительные сообщества. Растительность (растительный покров) природных зон Земли
2.5	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека
2.6	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города
2.7	Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вредителями
2.8	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и животного мира. Восстановление численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного и животного мира
2.9	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические факторы и их действие на организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание
3	Эволюционное развитие растений, животных и человека

3.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. "Живые ископаемые" растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3.2	Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. "Живые ископаемые" животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоночных животных. Вымершие животные
3.3	Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира
4	Организмы бактерий, грибов и лишайников
4.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники - комплексные организмы
4.2	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями
5	Растительный организм. Систематические группы растений
5.1	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Растительная клетка: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Органы и системы органов растений
5.2	Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы. Побег и почки. Строение и функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Транспорт воды и минеральных веществ в растении - восходящий ток. Транспорт органических веществ в растении - нисходящий ток. Видоизмененные побеги. Развитие побега из почки
5.3	Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян

5.4.	Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений
5.5	Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений
5.6	Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на примере зеленого мха кукушкин лен. Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
5.7	Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
5.8	Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения
6	Животный организм. Систематические группы животных
6.1	Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Органы и системы органов животных. Организм - единое целое
6.2	Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение животных. Питание и пищеварение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Покровы тела у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врожденное и приобретенное поведение
6.3	Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный
6.4	Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных.

	Система животного мира
6.5	Одноклеточные животные - простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика; особенности строения и жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика). Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и круглые черви
6.6	Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строения и жизнедеятельности). Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше). Насекомые (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы развития. Значение насекомых в природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика)
6.7	Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводные (общая характеристика). Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характеристика). Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше
6.8	Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (общая характеристика). Среда жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности
7	Человек и его здоровье
7.1	Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза
7.2	Нервная система человека, ее организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Спинной мозг, его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Безусловные (врожденные) и условные (приобретенные) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое
7.3	Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушения в работе эндокринных желез. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма
7.4	Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Особенности скелета человека,

	связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата
7.5	Внутренняя среда и ее функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свертывание крови. Группы крови. Резусфактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворотки
7.6	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях
7.7	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Легкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания
7.8	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ и воды. Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена питания
7.9	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питания. Кожа и ее производные. Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях
7.10	Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукции, строение и функции. Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены
7.11	Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма

7.12	Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Сон и его значение
------	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Биология. 5 класс :учебник для общеобразовательных учреждений/авт. Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А., под редакцией проф. И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2015.
2. Биология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А.Корнилова, В.С. Кучменко; под ред. проф. И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2016.
3. Биология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / В.М.Константинов, В.Г.Бабенко, В.С. Кучменко; под ред. проф. И.Н.Пономаревой. - М.: Вентана-Граф, 2017
4. Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Драгомиллов, Р.Д. Маш. – М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Биология: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова; под ред. проф. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2018

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Библиотека материалов для учителей ООО «Инфоурок» - <https://infourok.ru/biblioteka>
- Библиотека материалов для учителей «Урок.РФ» - <https://урок.рф/library/>
- Единое содержание общего образования - <https://edsoo.ru/>

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:

- Портал «Первое сентября» - <https://urok.1sept.ru/>
- Портал «Фоксфорд» - <https://foxford.ru/>
- Видеоуроки - <https://videouroki.net/>
- Банк задания РЭШ - <https://resh.edu.ru/>
- Образовательная социальная сеть - <https://nsportal.ru/>
- Электронная библиотека ПетрГУ - <https://elibrary.petrstu.ru/>