



МУНИЦИПАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №3»

ПРИНЯТО:

на Педагогическом совете школы

Протокол № 8 от 10.06.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

_____/О.В. Мурзина/
подпись расшифровка подписи

Приказ №252 от 10.06.2022

**Рабочая программа учебного предмета
«Биология»
(профильный уровень)
основной общеобразовательной программы
среднего общего образования
(срок реализации 2 года)**

Петрозаводск

2022

Структура рабочей программы

- 1) Титульный лист
- 2) Пояснительная записка с.3
- 3) Общая характеристика учебного предмета с.3
- 4) Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета с.5
- 5) Основное содержание учебного предмета с.8
- 6) Календарно-тематическое планирование с.11

2. Пояснительная записка

Программа по биологии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Примерная программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ МО РФ от 06.10.2009г №373)
- Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ МО РФ от 19.05.98 № 1276);
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования (Приказ МО от 30.06.99 № 56);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 класс. Углубленный уровень. Автор П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.Д. Дымшиц. Москва: Просвещение, 2017;
- Учебного плана школы

3. Общая характеристика учебного предмета

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: биология как наука; методы научного познания; клетка; организм; вид; экосистемы; эволюция; наследственность и изменчивость; селекция.

В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени (26 часов) для более широкого использования, наряду с уроком, разнообразных форм организации учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Изучение предмета: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности; 2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности; 3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественнонаучной грамотности подростков; 4) способствует формированию ценностного отношения к естественнонаучным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Изучение биологии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Задачи изучения биологии для среднего (полного) образования в школе следующие:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных

исследованиях в биологической науке;

- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества;
- самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Место предмета в учебном плане

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса биологии на углублённом уровне, рассчитана на 102 учебных часа из расчета 3 учебных часов в неделю (10-11 класс).

4. Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения биологии на профильном уровне являются:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью

Метапредметными результатами обучения биологии на профильном уровне являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснить, доказывать, защищать свои идеи
- умение работать с разными источниками биологической информации: находит биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих

Предметными результатами обучения биологии на профильном уровне являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; законов

Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительной и животной, половых и соматических, доядерных и ядерных; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ и энергии, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие естественного отбора, образование видов, круговорот веществ)
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения видов
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)
- описание особей видов по морфологическому критерию
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания
- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы) и формулировка выводов на основе сравнения

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснение их результатов

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания) правил поведения в природной среде.

Основу структурирования содержания курса биологии в средней школе составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены **содержательные линии курса:**

Биология как наука; Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Популяции; Экосистемы; Биосфера

Выпускник на углубленном уровне научится:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного

с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

5. Основное содержание учебного предмета

10 класс профильный уровень

Введение (1 ч)

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм. (53ч)

Глава 1. Молекулы и клетки (14ч)

Основные положения клеточной теории. Вклад ученых в развитие науки цитологии. Методы исследования клетки. Химический состав клетки. Неорганические соединения. Биополимеры. Углеводы. Липиды. Биополимеры. Белки и их функции. Функции белков. Ферменты. Биополимеры. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.

Глава 2. Клеточные структура и функции клетки. (5ч)

Клеточная теория. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. ЭПС. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Прокариоты и эукариоты. Вирусы.

Глава 3. Обеспечение клеток энергией. (9 часов)

Метаболизм. Анаболизм. Катаболизм. Диссимиляция. Ассимиляция. Организм -открытая система. Фотосинтез: темновая и световая фаза. Энергетический обмен: Подготовительный этап, анаэробный гликолиз, аэробный гликолиз. Цикл Кребса. Брожение. Автотрофы. Гетеротрофы. Хемотробы.

Глава 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке. (12ч)

Генетическая информация. Ген. Удвоение (репликация) ДНК. Днк и РНК, свойства и строение. Виды РНК. Матричный синтез. Образование и-РНК по матрице ДНК. Генетический код и его свойства. Принцип комплементарности. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции у бактерий. Регуляция транскрипции и трансляции у высших организмов. Генная и клеточная инженерия. Биотехнология. СПИД. Вирусы-факторы влияющие на изменение ДНК и РНК.

Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов.(13ч)

Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Бесполое и половое размножение . Амитоз. Митоз. Мейоз. Особенности, значение, сущность процессов. Образование половых клеток. Оплодотворение. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Эмбриогенез. Биогенетический закон. Организм как единое целое. Особенности развития прямого и непрямого у насекомых. Факторы среды, влияющие на развитие. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие нормальное эмбриональное развитие. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимосвязь клеток в организме.

Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (48ч)

Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности (12ч)

Генетическая символика. Задачи и методы генетики. Первый и второй законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Третий закон Менделя. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

Глава 7. Закономерности изменчивости.(10ч)

Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Особенности и виды мутационной изменчивости.

Глава 8. Генетические основы индивидуального развития (11ч)

Дифференцировка клеток в ходе онтогенеза, действие генов в эмбриогенезе, экспрессия генов. Современное представление о структуре гена. Запрограммированная перестройка генома, иммуноглобулиновые гены млекопитающих, теломеры. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Культура клеток. Биотехнология.

Глава 9. Генетика человека (15ч)

Наследственная изменчивость человека. Методы изучения наследственности человека и их особенности. Изучение символика для составления родословных. Цитогенетика человека. Кариотип. Наследственные заболевания. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

11 класс профильный уровень

Введение 1ч

Основные науки биологии. Эволюционная биология. Правила ТБ.

Раздел 3. Эволюция (70 ч)

Глава 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции.(11ч)

Возникновение и развитие эволюционных представлений. Креацинизм. Метафизика. Иерархичность. Работы Линнея. Ламарксизм. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Чарлз Дарвин и его теория происхождения видов. Синтетическая теория эволюции. Работы С.С. Четверикова, И.И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, молекулярные доказательства эволюции.

Глава 11. Механизмы эволюционного процесса.(24ч)

Роль изменчивости в эволюционном процессе. Вид. Критерии вида. Популяция. Естественный отбор. Дрейф генов. Популяционные волны. Изоляция. Приспособленность видов. Миграции. Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Уравнение Харди-Вайнберга. Эффект основателя. Механизмы макроэволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический прогресс и регресс.

Глава 12. Возникновение и развитие жизни на Земле.(13ч)

Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Развитие жизни в криптозое, палеозое, мезозое, кайнозое. Многообразие органического мира. Классификация организмов.

Глава 13. Возникновение и развитие человека – антропогенез.(10ч)

Доказательства антропогенеза. Основные этапы эволюции приматов. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Человеческие расы.

Глава 14. Селекция и биотехнология (12ч)

Селекция как процесс и как наука. Работы Вавилова. Центры происхождения культурных растений и домашних животных. Гомологический ряд Вавилова. Искусственный отбор. Методы в селекции. Клеточная и генная инженерия. Успехи селекции.

Раздел 4. Организмы в экологических системах. (31ч)

Глава 15. Организм и окружающая среда. Одновидные системы (16ч)

Экология. Экологические факторы среды. Адаптация. Законы экологии. Экосистемы. Структура популяции. Динамика популяции. Кривые выживания. Вид – как система популяции. Ареал. Зоны выселения. Экологическая ниша.

Глава 16. Сообщества и экосистемы. (8ч)

Понятие экосистемы и сообщества. Функциональные блоки экосистемы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Межвидовые и межпопуляционные связи. Правило экологических пирамид. Устройство сообществ и его формирование. Динамика сообществ. Агроценозы.

Глава 17. Биосфера. Охрана биосферы.(4ч)

Состав и функции биосферы. Работы Вернадского В.И. Живое вещество и его свойства. Биогеохимический круговорот элементов. Влияние деятельности человека на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда.

Решение задач (3ч)

6. Учебно-тематического планирование

Календарно – тематическое планирование 10 класс (3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Учебно-методическое обеспечение и использование ИКТ	Домашнее задание
Введение (1ч)					
1	Введение. Уровни организации, методы познания живой природы.	Биологические системы, уровни организации, наблюдение, эксперимент, моделирование	Знать основные определения, уметь определять уровень организации, знать методы изучения природы и умение применять при описание природных объектов.	Презентация, схемы, таблицы	с.4-8

Раздел I Биологические системы: клетка, организм. (53ч) Глава I Молекулы и клетки (14ч)					
2	Клетка: история изучения. Клеточная теория.	Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра. Клеточная теория. Этапы создания клеточной теории. Методы исследования клетки. Основные положения клеточной теории Шванна и Шлейдена, дополнения Вирхова, положения современной клеточной теории	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Называть и описывать этапы создания клеточной теории</p> <p>Называть положения современной клеточной теории;</p> <p>вклад учёных в создание клеточной теории</p> <p>Объяснять роль клеточной теории в формировании ЕНКМ</p> <p>Приводить доказательства к положениям клеточной теории</p>	Схемы, таблицы, презентации	§1 с.16 вопр.1-4
3	Методы исследования клетки.			Схемы, таблицы, презентации	§1 с.16 вопр.5-6
4	Семинар по теме: «Вклад ученых в изучении клетки».			Схемы, таблицы, презентации	
5	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	Гидрофильные и гидрофобные в-ва, органогены, микро- и макроэлементы, ультрамикроэлементы, буферность, Химический состав клетки, вода, особенности строения и свойства: растворимость, теплопроводность, высокая интенсивность испарения. Роль ионов в жизни клетки.	<p>биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы</p> <p>Характеризовать биологическую роль веществ в обеспечении жизнедеятельности клетки</p> <p>Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения</p> <p>Объяснять единство живой и неживой природы.</p> <p>Обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения е молекул</p>	презентация	§2 с.20 вопр.2-3
6	Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.	Органические в-ва, биополимеры, низкомолекулярные в-ва. Углеводы, моно-, ди- и полисахариды, липиды, фосфолипиды, регулярные и нерегулярные полимеры.	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Характеризовать биологическую роль веществ в обеспечении жизнедеятельности клетки</p> <p>Прогнозировать последствия для организма недостатка элементов и веществ.</p>	презентация	§3 с.28 вопр.1-2

			Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке		
7	Белки, их строение. Биологические функции белков	Биополимеры, полипептиды, денатурация, ренатурация белка Пространственная структура: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Функции белков. Специфичность белковых ферментов.	Давать определения ключевым понятиям Называть элементный состав и мономеры белков структурные уровни молекулы белка Перечислять причины денатурации белков Объяснять механизм образования полипептиды, факторы разнообразия белков Характеризовать уровни конформации молекулы белка Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке Находить информацию о белках в различных источниках и критически оценивать её	презентация	§3 с.28 вопр.3-4 §4 с.33 вопр.1-4
8	Углеводы.	Органические в-ва, биополимеры, низкомолекулярные в-ва.	Давать определения ключевым понятиям	презентация	§5 с.39 вопр.1-3
9	Липиды.	Углеводы, моно-, ди- и полисахариды, липиды, фосфолипиды, регулярные и нерегулярные полимеры.	Приводить примеры углеводов и липидов различных групп Характеризовать биологическую роль веществ в обеспечении жизнедеятельности клетки Характеризовать биологическое значение углеводов и липидов в жизни клетки и организма человека. Прогнозировать последствия для организма недостатка элементов и веществ.	презентация	§6 с.42 вопр.1-3
10	Л.Р. №1: «Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах»	Строение и функции углеводов и липидов Классификация жиров: нейтральные, воски, фосфолипиды, стероиды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Классификация углеводов. Роль углеводов в клетке: источник энергии, резерв питательных веществ, структурная и защитная функции.	Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке Находить информацию о липидах и углеводах в различных источниках и критически оценивать её	Яйцо, крахмал, раствор йода, химические реактивы	

11	Нуклеиновые кислоты - ДНК.	Биополимеры, ген, нуклеиновые кислоты, реакции матричного типа Открытие И. Мишером НК. Структура ДНК (по Уотсону и Крику). Опыты Эвери, Царгаффа. Работы М. Уилкинса и Р. Франклин. ДНК – носитель наследственной информации, хранение и передача следующему поколению, передача генетического материала из ядра в цитоплазму. Специфичность и многообразие ДНК. Виды РНК: тРНК, иРНК, рРНК. Принцип комплементарности, правило Чаргаффа.	Давать определения ключевым понятиям Называть типы НК функции НК Характеризовать функции ДНК, РНК, АТФ Объяснять принципы строения молекулы ДНК, сущность реакций матричного типа Выделять различие в строении и функциях ДНК и РНК Составлять схемы репликации ДНК синтеза иРНК Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке Находить информацию о НК в различных источниках и критически оценивать её Прогнозировать последствия для организма изменения структуры НК	Презентация Объекты Молекулы ДНК, РНК, АТФ. Модель Уотсона и Крика	§7 с.50 вопр.1-2
12	Нуклеиновые кислоты - РНК.				§7 с.50 вопр.3
13	Нуклеиновые кислоты - АТФ.				§7 с.50 вопр.4
14	Химические вещества клетки.			Тексты задач по биохимии	Решение задач
15	Семинар по теме: «Молекулы и клетки». Тест.			Карточки для самостоятельной работы, тест	
Глава II					
Клеточные структуры и их функции (5ч)					
16	Биологические мембраны. Функции плазмолеммы.	Плазмалемма, мембранный принцип строения, полупроницаемость наружная мембрана, мембранные рецепторы Функции: транспортная, защитная, рецепторная, обеспечение межклеточных контактов, натрий-калиевый насос, пассивный транспорт, мембранные каналы Фагоцитоз, пиноцитоз, диффузия	Давать определения ключевым понятиям Называть функции мембраны Характеризовать механизм фагоцитоза, активного транспорта, роль АТФ. Описывать строение и химический состав наружной мембраны. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков Устанавливать взаимосвязи строения и функций наружной мембраны. Различать механизм пиноцитоза и	презентация	§8 с.58 вопр.1-5
17	Семинар по теме: «Функции плазмалеммы». Л.Р.№ 2: «Устройство светового микроскопа», Л.Р. № 3: «Строение клеток прокариот, эукариот, растений и животных».			Микроскопы, препараты растительных и животных клеток, бактериальных клеток.	

			фагоцитоза. Сравнивать активный и пассивный транспорт.		
18	Мембранные органеллы клетки.	Эукариоты, прокариоты, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гомологичные хромосомы, кариотип Клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин. Хромосомы. в клетке.	Давать определения ключевым понятиям Называть элементы ядра. Описывать строение ядра. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями структурных элементов ядра. Перечислять функции структурных частей ядра. Характеризовать строение и состав хромосом Находить информацию о строении ядра в различных источниках и критически оценивать её	презентация	§9 с.65 вопр.1-5
19	Немембранные органеллы клетки.	Цитоплазма, мембранные и немембранные органоиды, 2-мембранные органоиды	Давать определения ключевым понятиям Называть мембранные и немембранные органоиды клетки.	презентация	§10 с.71 вопр.1-4
20	Обобщение темы: «Клеточные структуры и их функции». Тест.	Органоиды клетки эукариот: ЭПС (шероховатая и гладкая), АГ, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы, вакуолярная система клетки, рибосомы, клеточный центр, Особенности строения митохондрий и пластид.	Выделять особенности строения эукариотической клетки Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в ж\д клетки. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки Сравнивать митохондрии и пластиды Характеризовать строение и состав рибосом. Находить информацию о строении клетки в различных источниках и критически оценивать её	Тексты тестов	

Глава III

Обеспечение клеток энергией (9ч)

21	Обмен веществ и превращение энергии.	Метаболизм, анаболизм, катаболизм, АТФ, макроэнергические связи, биосинтез белка, ферменты. Автотрофы и гетеротрофы Организм – открытая система Энергетический обмен, пластический обмен	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры автотрофных и гетеротрофных организмов Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков Устанавливать взаимосвязь между процессами анаболизма и катаболизма	презентация	с.72-74
22	Фотосинтез. Световая фаза.	Автотрофы, ассимиляция, фотосинтез, пластиды, хлорофилл, тилакоиды, фототрофы Источники энергии реакций световой и темновой фаз. Фотосинтез: световая и темновая фазы.	Давать определения ключевым понятиям Объяснять роль фотосинтеза Устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом Характеризовать сущность световой и темновой фаз. Сравнивать световую и темновую фазы фотосинтеза Обосновывать пути повышения эффективности фотосинтеза	презентация	§11 с.80 вопр.1-4
23	Темновая фаза фотосинтеза.			презентация	§12 с.85 вопр.1-3
24	Хемосинтез.			презентация	§12 с.85 вопр.4-5
25	Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.				
26	Обеспечение клеток энергией - Гликолиз.	Диссимиляция, брожение, гликолиз, цикл Кребса, макроэнергические связи. Этапы энергетического обмена. Локализация реакций ЭО. Роль ферментов митохондрий Особенности энергообмена у грибов, растений и бактерий. Энергетический обмен: подготовительный этап, бескислородный этап, цикл Кребса	Давать определения ключевым понятиям Объяснять роль АТФ в обмене веществ в клетке, потребность большинства организмов в кислороде. Называть этапы ЭО Характеризовать сущность и значение ЭО этапы энергообмена на примере расщепления глюкозы Устанавливать связь между строением митохондрий и дыханием.	презентация	§13 с.94 вопр.1-3
27	Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Аэробы и анаэробы.			презентация	§13 с.94 вопр.4-5
28	Семинар по теме: «Энергообеспечение клетки».			Слайды, видеоролики	
29	Контрольное тестирование по теме «Обеспечение клеток энергией»	Основные понятия темы.		тест	

Наследственная информация и реализация её в клетке (12ч)					
30	Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка.	Ассимиляция, ген, генетическая информация, генетический код ДНК – носитель информации. Ген.	Давать определения ключевым понятиям Называть основные свойства генетического кода	презентация	§14 с.98 вопр.1-2
31	Транскрипция. Генетический код и его свойства.	Генетический код, его свойства: однозначность, вырожденность, полярность, универсальность, неперекрываемость Кодирование информации Универсальность генетического кода	Характеризовать процесс ассимиляции Решать задачи по молекулярной биологии Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков	презентация	§15 с.102 вопр.1-4
32	Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции.	Матричный синтез, транскрипция, трансляция, процессинг, триплет, антикодон	Давать определения ключевым понятиям Называть этапы биосинтеза белка	презентация	§16 с.110 вопр.1-5
33	Репликация ДНК.	Матричный характер реакций биосинтеза. Роль ДНК, иРНК, тРНК, рибосом в биосинтезе белка	Характеризовать сущность процессов транскрипции и трансляции	презентация	§17 с.118 вопр.1-6
34	Гены, геномы, хромосомы.	Этапы биосинтеза: транскрипция, трансляция Принцип комплементарности	Составлять схемы транскрипции трансляции Решать задачи по молекулярной биологии Объяснять значение понятия реакции матричного синтеза роль ДНК, иРНК, тРНК, рибосом в биосинтезе белка Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков		§18 с.124 вопр.1-5
35	Современное представление о строении генов. Геном. Строение хромосом.	Интроны, экзоны, регуляторные участки, геном Структура генома прокариот и эукариот, ядерный геном	Давать определения ключевым понятиям Называть структурные элементы гена Объяснять значение интронов, экзонов, регуляторных участков	презентация	
36	Л.Р. № 5: «Хромосомы млекопитающих. Кариотип».	Кариотип, хромосомы, плечи хромосом	Уметь работать с картами кариотипов	Ксерокопии кариотипов	

37	Решение задач на тему: «Молекулярная биология»	Основные понятия темы	Уметь строить молекулы белка, ДНК, и-РНК, т-РНК.	Тексты задач	
38	Генная инженерия. Дискуссия по теме.	Генная инженерия, плазмиды, организмы-химеры, клонирование, стволовые клетки, рекомбинантная иРНК Получение рекомбинативной иРНК, создание лекарственных препаратов: инсулина, соматотропина, интерферона Получение рекомбинативной иРНК, биосинтез белка in vitro	Давать определения ключевым понятиям Называть этапы получения рекомбинантной иРНК Характеризовать сущность процессов создания библиотеки генов, получения рекомбинативной РНК. Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа рисунков	презентация	§19 с.130 вопр.1-4 Сообщение Д.И.Ивановский
39	Вирусы.	Вирус, генетическая информация, капсид, вирион, ретровирусы.	Давать определения ключевым понятиям	Фрагмент фильма	§20 с.138 вопр.1-4
40	СПИД. Вирусы – факторы изменения генетической информации.	Вирусы и бактериофаги. Химический состав и строение вирусов Воспроизводство вирусов. Особенности генома вирусов. Виды вирусов: ДНК-содержащие, РНК-содержащие. Возбудители инфекционных заболеваний. Меры профилактики вирусных заболеваний (СПИД, грипп, герпес, гепатит). Значение бактериофагов.	Описывать процесс проникновения вируса в клетку Объяснять сущность воздействия вирусов на клетку Использовать приобретённые знания в повседневной жизни для профилактики заболеваний Находить информацию о строении клетки в различных источниках и критически оценивать её		§20 с.138 вопр.5-6
41	Обобщение темы: «Наследственная информация». Зачет.	Задание со свободным ответом Задание на знание терминологии Задание на решение задач по молекулярной биологии	Уметь применять термины и понятия темы		
Глава V					
Индивидуальное развитие и размножение организмов (13ч)					
42	Самовоспроизведение клеток. Митоз.	Жизненный цикл клетки, митоз, амитоз, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Деление клетки – основа роста, развития и размножения	Давать определения ключевым понятиям Описывать процесс репликации ДНК, периоды интерфазы,	презентация	§21 с.145 вопр.1-5

		организмов. Митоз, сущность и значение. Стадии: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.	последовательно фазы митоза Объяснять значение процесса удвоения ДНК сущность и значение митоза Находить информацию о способах деления клетки в различных источниках и критически оценивать		
43	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	Онтогенез, эмбриогенез, дифференциация клеток, бластула, бластоцель, бластомеры, гастрюла, энтодерма, эктодерма, мезодерма, органогенез Эмбриональный период. Онтогенез животных, онтогенез растений. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша Теории, законы Биогенетический закон.	Давать определения ключевым понятиям Называть периоды онтогенеза зародышевые листки Формулировать биогенетический закон Описывать сущность процесса эмбриогенеза. Сравнивать стадии бластулы, гастрюлы, нейрулы Приводить доказательства единства органического мира Осуществлять самостоятельный поиск информации и критически оценивать.	презентация	§22 с.145 вопр.1-5
44	Постэмбриональное развитие. Апоптоз.	Прямое и не прямое постэмбриональное развитие, апоптоз, развитие со сменой поколений, развитие с метаморфозом. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный, послерепродуктивный. Факторы внешней среды, влияющие на развитие: алкоголь, наркотики, стресс, курение, питание. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие нормальное эмбриональное развитие человека. Теории, законы Биогенетический закон	Давать определения ключевым понятиям Называть типы постэмбрионального развития факторы окружающей среды, влияющие на развитие организма человека Описывать процесс постэмбрионального развития, его этапы. Сравнивать типы постэмбрионального развития. Объяснять отрицательное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на развитие зародыша Осуществлять самостоятельный поиск информации и критически оценивать.	презентация	§23 с.156 вопр.1-5

45	Многоклеточный организм как единая система.	Стволовые клетки, регенерация, взаимодействие клеток в организме, клеточные контакты, нервная и гуморальная регуляция развития.	Давать определения ключевым понятиям Описывать процесс дифференциальной активности генов	презентация	§24 с.162 вопр.1-3
46	Стволовые клетки. Регенерация.	Взаимодействие клеток в организме.	Обосновывать влияние дифференциальной активности генов на развитие	презентация	§24 с.162 вопр.4-6
47	Целостность многоклеточного организма.	Регуляция нервной и эндокринной систем. Дифференциальная активность генов.	Объяснять значение регенерации в жизни организма Характеризовать управление нервной и эндокринной систем развитием	презентация	§25 с.167 вопр.1-4
48	Мейоз.	Жизненный цикл клетки, мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Стадии: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Мейоз, сущность и значение Непрямое и редукционное деления клетки. Кроссинговер	Давать определения ключевым понятиям Описывать процесс репликации ДНК, периоды интерфазы, последовательно фазы митоза, фазы 1 и 2 делений мейоза Объяснять значение процесса удвоения ДНК сущность и значение мейоза Выделять отличия мейоза от митоза Находить информацию о способах деления клетки в различных источниках и критически оценивать	презентация	§26 с.173 вопр.1-6
49	Размножение организмов. Партеногенез.	Половое размножение, бесполое размножение, гаметогенез, овогенез, сперматогенез, партеногенез оплодотворение, двойное оплодотворение Строение половых клеток. Причины генетического однообразия при бесполом размножении. Особенности полового размножения. Виды оплодотворения.	Давать определения ключевым понятиям Доказывать, что размножение – одно из важнейших свойств живой природы Сравнивать бесполое и половое размножение, сперматогенез и овогенез, сперматозоид и яйцеклетку и делать выводы на основе сравнения Характеризовать этапы гаметогенеза, сущность, типы и значение оплодотворения	презентация	§27 с.173 вопр.1-6
50	Образование половых клеток и оплодотворение.	Процессы	Обосновывать зависимость типа оплодотворения от условий среды	презентация	§28 с.173 вопр.1-6
51	Л.Р. №6: «Сперматогенез	Стадии размножения, роста,		Микроскопы, готовые	§28 с.173

	и овогенез. Строение половых клеток».	созревания. Оплодотворение, искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных	Аргументировать свою точку зрения о значении для эволюции жизни появления полового размножения Называть стадии гаметогенеза Описывать строение половых клеток	микропрепараты	вопр.1-6
52	Лаб.раб № 7 «Изучение мейоза в пыльниках цветков»				
53	Сравнение процессов митоза и мейоза			презентация	§28 с.173 вопр.1-6
54	Обобщение темы «Индивидуальное развитие организмов». Тест.			Тесты, карточки	
Раздел II Основные закономерности наследственности и изменчивости. (48ч) Глава VI Основные закономерности явлений наследственности (12ч)					
55	Генетика как наука. Методы исследования в генетике. Основные генетические понятия.	Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, локус, гетерозигота, гомозигота Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Мендель – основоположник генетики Теории, законы Правила наследственности	Давать определения ключевым понятиям Характеризовать сущность биологических процессов наследственности и изменчивости Объяснять причины наследственности и изменчивости роль генетики в формировании современной ЕНКМ, в практической деятельности человека значение гибридологического метода Менделя	презентация	с.186
56	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Решение генетических задач по теме: «Моногибридное	Моногибридное скрещивание, доминантный и рецессивный признаки, закон доминирования, закон расщепления, правило чистоты гамет Статистический характер законов Менделя.	Давать определения ключевым понятиям Воспроизводить формулировки правила единообразия и закона расщепления Описывать механизм проявления законов моногибридного скрещивания Анализировать содержание схем	презентация	§29 с.192 вопр.1-7
				Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	

	скрещивание».		наследования при моногибридном скрещивании Составлять схемы моногибридного скрещивания Решать задачи на моногибридное скрещивание		
57	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач по теме: «Дигибридное скрещивание».	Аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, дигибридное скрещивание, закон независимого наследования Условия проявления закона независимого наследования, соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования: 9:3:3:1.	Давать определения ключевым понятиям Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания Формулировать закон независимого наследования Составлять схемы дигибридного скрещивания Решать задачи на дигибридное и полигибридное, анализирующее скрещивание	презентация	§30 с.197 вопр.1-5
				Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	
58	Взаимодействие генов. Кодоминирование.	Геном, геномика, взаимодействие генов, полигенные признаки, полимерное действие генов, эпистаз, комлементарность.	Давать определения ключевым понятиям	презентация	§31 с.203 вопр.1-6
59	Решение генетических задач на взаимодействие генов.	Особенности наследования качественных и количественных признаков.	Объяснять проявления форм взаимодействия генов Приводить примеры взаимодействия генов	Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	
60	Взаимодействие неаллельных генов. Статистическая природа генетических закономерностей.	Взаимодействие генов и их множественное действие	Характеризовать формы взаимодействия генов Осуществлять самостоятельный поиск информации Решать задачи на взаимодействие генов	презентация	§32 с.206 вопр.1-2
				Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	
61	Наследование сцепленных генов.	Группа сцепления, генетические карты, кроссинговер, сцепленное наследование, закон Моргана	Давать определения ключевым понятиям Формулировать закон Моргана, основные положения хромосомной теории	презентация	§33 с.210 вопр.1-6
62	Решение генетических задач на сцепленное наследование генов.	Сцепленное наследование, нарушение сцепления, генетические карты. Цитологические основы закона	Объяснять сущность сцепленного наследования	Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	

63	Современные методы картирования хромосом.	Моргана.	причины нарушения сцепления биологическое значение кроссинговера Составлять схемы скрещивания Решать задачи на сцепленное наследование	презентация	§34 с.216 вопр.1-4
64	Решение задач по генетике	Аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол. практическое значение знаний о сцепленном с полом наследовании, наследование гемофилии и дальтонизма у человека Наследование, сцепленное с полом, хромосомный механизм определения пола, инактивация X-хромосомы	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры гомо- и гетерогаметного пола у животных Объяснять цитологический механизм расщепления по полу Составлять схемы хромосомного определения пола и объяснять механизм Сравнивать кариотип мужчины и женщины Осуществлять самостоятельный поиск информации Решать задачи на наследование, сцепленное с полом.	презентация	§35 с.222 вопр.1-6
65	Наследование, сцепленное с полом.				
66	Обобщение темы: «Закономерности наследственности».			Тексты задач «Задачи по генетике с решениями» (Крестьянинов В.Ю.)	
Глава VII					
Основные закономерности явлений изменчивости (10ч)					
67	Комбинативная изменчивость.	Изменчивость, комбинативная и мутационная изменчивость, закон гомологических рядов Н.И.Вавилова Законы, теории Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	Давать определения ключевым понятиям Называть различные виды наследственной изменчивости Приводить примеры мутаций, проявления закона гомологических рядов Объяснять механизм возникновения видов изменчивости Обосновывать значение мутаций Формулировать закон гомологических рядов Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	Презентация	§36 с.226 вопр.1-4
68	Мутационная изменчивость. Генные мутации.			презентация	§37 с.229 вопр.1-2 Сообщение Н.И.Вавилов
69	Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова.			презентация	§37 с.229 вопр.3
70	Решение задач по теме: «Мутации».				
71	Геномные и хромосомные мутации.			презентация	§38 с.236 вопр.1-3
72	Внеядерная наследственность.			презентация	§39 с.239 вопр.1-3

73	Причины возникновения мутаций. Экспериментальный мутагенез.	гомологических рядов Н.И. Вавилова Биологическое значение, источники комбинативной изменчивости: независимое расхождение хромосом, кроссинговер, случайная встреча гамет при оплодотворении. Классификация мутаций по месту возникновения и по уровню изменения генетического материала, причины мутаций, последствия их влияния на организм	Называть различные виды наследственной изменчивости Приводить примеры различных групп мутагенов Характеризовать проявление наследственной изменчивости, виды мутаций Объяснять механизм возникновения видов изменчивости последствия влияния на организм мутагенов Обосновывать значение мутаций Формулировать закон гомологических рядов Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	презентация	§40 с.239 вопр.1-3
74	Взаимодействие генотипа и среды. Норма реакции. Модификационная изменчивость.	Модификационная изменчивость, норма реакции Свойство модификаций – направленность, причины модификаций, влияние широты нормы реакции на приспособление к условиям среды Законы, теории Статистический характер закономерностей модификационных изменений	Давать определения ключевым понятиям Характеризовать проявление модификационной изменчивости, биологическое значение модификаций Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов Сравнивать свойства мутаций и модификаций	презентация	§41 с.248 вопр.1-5
75	Лаб.раб № 7 «Изменчивость, построение вариационная				
76	Основные закономерности явлений изменчивости (семинар).	Понятия темы			
Глава VIII Генетические основы индивидуального развития (11ч)					

77	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	Дифференциальная активность генов, детерминация, индукторы. Дифференцировка клеток в ходе онтогенеза, действие генов в эмбриогенезе, экспрессия генов. Современное представление о структуре гена. Процесс Детерминация клеток в онтогенезе, экспрессия генов. Регуляция активности гена	Давать определения ключевым понятиям Называть способы регуляции активности гена Приводить примеры детерминации клеток Характеризовать проявление дифференциальной активности генов детерминации клеток Объяснять механизм дифференцировки клеток в ходе онтогенеза	презентация	§42 с.254 вопр.1-3
78	Перестройки генома в онтогенезе. Мобильные генетические элементы.	Запрограммированная перестройка генома, иммуноглобулиновые гены млекопитающих, теломеры Факты Дифференциальная активность генов, специфичность и многообразие антител, структура иммуноглобулинов, специфический иммунитет.	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры запрограммированной перестройки генома Объяснять механизм перестройки иммуноглобулинов Обосновывать значение запрограммированной перестройки генома Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	презентация	§43 с.260 вопр.1-4
79	Проявление генов в онтогенезе.				
80	Множественное действие генов. Летальные мутации.	Экспрессивность, пенетрантность признаков, гены-модификаторы, летальные гены, плейотропия Работы Н.В. Тимофеева-Ресовского Законы, теории Мутационная теория	Давать определения ключевым понятиям Называть свойства генов и признаков Приводить примеры генов-модификаторов, плейотропного и летального действия генов Объяснять механизм плейотропии и летального действия Находить информацию в различных	презентация	

			источниках и критически оценивать		
81	Наследование дифференцированного состояния клеток.	Дифференцированное состояние клеток, химерные и трансгенные организмы, клон, клонирование, биотехнология Клонирование животных Наследование дифференцированного состояния клеток, клонирование и трансгенизация организмов.	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры химерных и трансгенных организмов Объяснять механизм клонирования и трансгенизации организмов Обосновывать значение клонирования и трансгенизации. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	презентация	§45 с.272 вопр.1-4
82	Химерные и Трансгенные организмы.			Фрагмент фильма	
83	Клонирование.	Дискуссия по клонированию.			
84	Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению. Дискуссия по теме.	Олигогенное определение поведения, способность к обучению Наследование комплекса поведенческих реакций Отбор по поведению	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры генной детерминации поведения животных Характеризовать отбор по поведенческим признакам Обосновывать генетическую детерминацию поведения и способности к обучению.	презентация	§45 с.272 вопр.1-4
85-86	Решение задач				
87	Обобщение темы: «Генетические основы индивидуального развития».	Основные понятия темы		§45 с.272 вопр.1-4	
Глава IX					
Генетика человека (15ч)					
88	Методы изучения генетики человека.	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, цитологический, популяционный, аутосомно-доминантное и аутосомно-	Давать определения ключевым понятиям Называть методы изучения наследственности человека Характеризовать методы изучения наследственности человека	§45 с.272 вопр.1-4	
89	Доминантные и рецессивные признаки у			§47 с.264 вопр.1-4	

	человека.	рецессивное наследование.			
90	Л.Р. № 8: «Составление родословных и их анализ»	Пробанд, аутосомно-доминантное и аутосомно-рецессивное наследование	Анализировать и составлять схемы родословных Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников	Схемы родословных	
91	Анализ родословных.			Схемы задач	
92	Близнецовый метод.	Близнецовый метод, однайцевые и разнаяйцевые близнецы, конкордантность признаков Исследования Ф. Гальтона. Процесс Оплодотворение, эмбриогенез	Давать определения ключевым понятиям Объяснять появление моно- и дизиготных близнецов, влияние факторов внешней среды и генотипа на степень конкордантности признаков у близнецов. Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	презентация	
93	Кариотип человека и хромосомные болезни.	Цитогенетика, кариотип человека, хромосомные болезни: синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера, трисомия 18, 13, х-хромосом Программа «Геном человека» Картинирование хромосом человека	Давать определения ключевым понятиям Называть основные хромосомные болезни человека результаты проекта «Геном человека» особенности кариотипа человека Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	презентация	
94	Картинирование хромосом человека.				
95	Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний.	Наследственные заболевания, резус-фактор, генотерапия, симптоматическая терапия, заместительная терапия, хирургические методы, биоэтика.	Давать определения ключевым понятиям Называть основные причины наследственных заболеваний, методы дородовой диагностики Объяснять опасность близкородственных браков, влияние медико-генетического консультирования, причины наследственных заболеваний.	презентация	
96	Дискуссия: «Медико-генетическое консультирование»	Наследственные болезни человека и их причины. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия. Профилактика наследственных заболеваний: медико-генетическое консультирование, здоровый образ жизни, дородовая диагностика	Решать задачи по теме «Генетика человека» Находить информацию в различных источниках и критически оценивать	Фрагменты фильма	

97	Цитогенетика человека	Понятие и раскрыть значение	Понятие и раскрыть значение	§49 с.290 вопр.1-3	
98	Итоговая контрольная работа по курсу 10 класса	Обобщение и систематизация ЗУН			
99	Решение задач	Применение полученных знаний при решении задач			
100	Решение задач	Применение полученных знаний при решении задач			
101	Решение задач	Применение полученных знаний при решении задач			
102	Решение задач	Применение полученных знаний при решении задач			

Итого:102ч

Календарно-тематическое планирование 11класс (3часа в неделю)

№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Элементы доп. содержания	Домашнее задание
Введение – 1 час					
1.	Что изучает эволюционная биология. Вводный инструктаж по ТБ.	Ключевые понятия Теория, закон, концепция Факты Биология как наука. Роль биологических теорий, идей, в формировании научного мировоззрения. Методы познания живой природы.	Давать определения ключевым понятиям Называть и описывать методы изучения живых организмов Находить информацию о важнейших достижениях биологической науки на современном этапе и анализировать её		с.3
Раздел III. Эволюция. (70ч) Глава X. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции. (11 - часов)					
2.	Предпосылки эволюционизма.	Ключевые понятия Креационизм, метафизика Факты	Давать определения ключевым понятиям Описывать представления о живой природе в древнем мире.	Античные и средневековые представления.	§52 с.6 вопр.1

		Научные и религиозные представления об эволюции. Создание мира Творцом, неизменность живой природы	Различать научную точку зрения от ненаучной	Трансформизм.	
3.	Карл Линней, его система живой природы. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	Ключевые понятия Система органического мира Факты Идея постоянства видов. Идея объединения в группы по признакам сходства Принцип Иерархичность	Давать определения ключевым понятиям Определять характер мировоззрения К.Линнея Характеризовать значение работ К.Линнея Сравнивать систему органического мира Линнея и современную систему. Основные положения теорий Ламарка		§52 с.6 вопр.2,3
4.	Жизнь и труды Ч. Дарвина.	Ключевые понятия Ламаркизм, градация, дарвинизм, социально-экономические, исторические, естественнонаучные предпосылки появления дарвинизма Факты Естественное происхождение живых организмов, изменимость организмов в зависимости от условий среды. Прямое и косвенное влияние среды на организмы, наследуемость приобретённых признаков Достижения в области естествознания. Искусственный отбор. Существование в природе борьбы за жизнь, наследственной и	Давать определения ключевым понятиям Раскрывать основные положения теорий Ламарка и Дарвина Выделять естественнонаучные предпосылки появления дарвинизма Характеризовать значение теорий Ламарка и Дарвина, естественнонаучные предпосылки формирования эволюционных взглядов Давать оценку эволюционным взглядам Ламарка и Дарвина Сравнивать теории Ламарка и Дарвина	Теория катастроф Ж Кювье, работы К.Ф. Рулье. Жизнь и деятельность Ч. Дарвина	§53 с.11 вопр.1,2
5.	Основные принципы эволюционной теории.				§53 с.11 вопр.3,4

		<p>ненаследственной изменчивости. Потенциал размножения.</p> <p>Закономерности, теории</p> <p>Первая эволюционная теория, теория естественного отбора</p> <p>Принцип</p> <p>Развитие от простого к сложному (градации)</p>			
6.	Синтетическая теория эволюции.	<p>Ключевые понятия</p> <p>Синтетическая теория эволюции</p> <p>Факты</p> <p>Работы С.С. Четверикова и И.И Шмальгаузена.</p> <p>Развитие популяционной генетики</p> <p>Закономерности, теории</p> <p>Синтез генетики и теории эволюции</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Раскрывать основные положения СТЭ</p> <p>Объяснять роль СТЭ в формировании современных эволюционных взглядов</p> <p>Сравнивать СТЭ и теорию эволюции Ч.Дарвина</p>	Противостояние дарвинизма и генетики	Записи в тетради
7.	Палеонтологические свидетельства эволюции.	Ископаемые остатки, переходные формы, филогенетические ряды. Палеонтологическая летопись.	Знать и приводить примеры палеонтологических свидетельств эволюции		§54 с.15 вопр.1,2
8.	Биогеографические свидетельства эволюции.	Биогеография как наука. Геологические и палеонтологические данные эволюции. Эндемики.	Знать и приводить примеры биогеографических свидетельств эволюции		§55 с.20 вопр.1,2,3
9.	Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции.	Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции. Гомологичные и аналогичные органы, рудименты, атавизмы.	Знать и приводить примеры сравнительно-анатомические доказательства эволюции.		§56 с.24 вопр.1

10.	Эмбриологические свидетельства эволюции.	Эмбриологические свидетельства эволюции.	Знать и приводить примеры эмбриологических доказательств эволюции.		§56 с.24 вопр.2,3
11.	Молекулярные свидетельства эволюционного учения.	Молекулярные свидетельства эволюции	Знать и приводить примеры молекулярных свидетельств эволюции.		§57 с.27 вопр.1,2,3
12.	Повторение и обобщение знаний по теме «Предпосылки возникновения эволюционного учения.				
Глава XI. Механизмы эволюции. <i>(24 часа.)</i>					
13.	Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость.	Ключевые понятия Популяция, панмиксия, генофонд Факты Существование вида в форме популяций, относительная обособленность популяций одного вида, внутривидовая изменчивость-факторы влияющие на нее Свойства Свободное скрещивание особей в популяции, генофонд, соотношение генов, численность популяции Процесс Изменение частот генов в популяции	Давать определения ключевым понятиям Называть процессы, изменяющие частоты генов в популяции Доказывать , что популяции – элементарная единица эволюции Характеризовать свойства популяции	С.С.Четвериков, Ф.Г.Добржанский.	§58 с.34 вопр.1-5.
14.	Частоты аллелей и генотипов. Уравнение Харди – Вайнберга и его биологический смысл.	Ключевые понятия Факторы микроэволюции, мутации, гетерогенность популяций Факты Значение для эволюции мутагенеза, источники наследственной	Давать определения ключевым понятиям Формулировать популяционно-генетические закономерности Характеризовать эволюционную роль мутаций Знать уравнение Харди – Вайнберга и его биологический смысл.	Факторы – поставщики эволюционного материала Закон Харди – Вайнберга.	§59 с.39 вопр.1-5 §59 с.39 вопр.4,5

15.	Мутации – источник генетической изменчивости популяций. Частота мутаций. Случайность и ненаправленность мутаций.	изменчивости в популяции Законы, теории Исследования С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности Частоты аллелей и генотипов.			§60 с.45 вопр.1-4
16.	Мутационный процесс – важнейший фактор эволюции.				§60 с.44 вопр.1-4
17.	Случайные процессы в популяциях	Ключевые понятия Дрейф генов, миграции Факты Ненаправленное изменение частот генов в малых популяциях Процессы Генетико-автоматические процессы в малых популяциях, изменение частот генов Ключевые понятия Популяционные волны Факты <i>Колебание численности популяций северных животных и растений в зависимости от факторов среды (НРК)</i> Законы, теории Популяционно-генетические закономерности	Давать определения ключевым понятиям Описывать влияние дрейфа генов и миграции на процесс микроэволюции Характеризовать эволюционную роль дрейфа генов и миграций Приводить примеры влияния дрейфа генов и миграций на генофонд популяции Давать определения ключевым понятиям Характеризовать эволюционную роль популяционных волн Выявлять причины колебания численность Проводить простейшие исследования Находить информацию в разных источниках и критически осмысливать	Открытие дрейфа генов Н.П. Дубининым, Д.Д. Ромашовым, С. Райтом	§61 с.49 вопр.1-3
18.	Дрейф генов как фактор эволюции. Популяционные волны и дрейф генов.			Механизмы регуляции численности популяции	§62 с.53 вопр.1,2
19.	Эффект основателя.				§62 с.53 вопр.1,2
20.	Геометрическая прогрессия размножения и борьба за существование.	Ключевые понятия Борьба за существование, внутривидовая борьба,	Давать определения ключевым понятиям Называть формы борьбы за существование Выделять наиболее острую форму борьбы.	Логическая схема теории эволюции	§63 с.58 вопр.1.

	Конституционная борьба за существование.	межвидовая борьба, борьба с неблагоприятными факторами	Объяснять причины, приводящие к биологическому состязанию		
21.	Межвидовая и внутривидовая борьба за существование.	Факты Размножение в геометрической прогрессии. Причины борьбы за существование. <i>Существование организмов в условиях Крайнего севера (НРК)</i> Законы, теории Закон о народонаселении Мальтуса	Использовать имеющийся фактический материал для аргументации теоретических положений Характеризовать эволюционную роль, разные формы борьбы за существование		§63 с.58 вопр.2 §63 с.58 вопр.3,4
22.	Естественный отбор – направляющий фактор. Приспособленность и приспособления организмов.	Ключевые понятия Движущий, стабилизирующий, дизруптивный отбор Факты Влияние форм ЕО на изменчивость признаков у организмов. Существование в природе организмов, длительное время сохраняющих свои признаки	Давать определения ключевым понятиям Называть условия действия форм ЕО Доказывать , что ЕО – движущая и направляющая сила эволюции Объяснять причины существования в природе разных форм ЕО Обосновывать влияние факторов, определяющих интенсивность действия отбора, действие на популяции форм ЕО Сравнивать формы ЕО Характеризовать формы ЕО	Половой диморфизм, реликты, половой отбор	§64 с.61 вопр.1-3
23.	Эффективность естественного отбора.	Причины появления разных форм ЕО	Находить информацию в разных источниках и критически осмысливать		§65 с.67 вопр.1-4
24.	Формы естественного отбора. Движущий и стабилизирующий отбор.	Законы, теории Закон естественного отбора Дарвина			
25.	Половой отбор.	Ключевые понятия Адаптация морфологическая, физиологическая, этологическая, мимикрия, маскировка, покровительственная окраска, предупреждающая окраска Факты <i>Физиологические и морфологические адаптации организмов Крайнего Севера</i>	Давать определения ключевым понятиям Называть типы адаптаций. Приводить примеры приспособлений организмов Описывать значение адаптаций для организмов Объяснять возникновение морфологических и физиологических адаптаций Характеризовать сущность морфологических и физиологических адаптаций, мимикрии Находить информацию в разных источниках и критически осмысливать	Адаптации активные, пассивные, мимезия, средства пассивной защиты	§66 с.70 вопр.1,2
26.	Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.				§67 с.76 вопр.1-3 (у), 4,5 (п).
27.	Миграции – фактор эволюции.				§68 с.79 вопр.1-3

		(НРК). Относительный характер адаптаций Процессы Появление адаптивных признаков у организмов Взаимодействие факторов микроэволюции Теории, законы Закон ЕО			
28.	Определение вида. Биологические виды	Ключевые понятия Вид, критерии вида, виды-двойники Факты Морфологический, генетический, химико-физиологический, экологический, географический критерии; генетическая целостность вида, обособленность вида. Закономерности, теории Биологическая концепция вида	Давать определения ключевым понятиям Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида Приводить примеры использования критериев для определения видовой принадлежности особей Доказывать , что вид объективно существует в природе Объяснять результаты лабораторной работы, используя причинно-следственный анализ	Исторический критерий	§69 с.82 вопр.1 вопр.2
29.	Репродуктивная изоляция	Ключевые понятия Географическая и биологическая изоляция, панмиксия Факты Обособленность популяций, нескрещиваемость особей разных видов, взаимодействие движущих сил микроэволюции Теории, законы Популяционно-генетические закономерности Ключевые понятия	Давать определения ключевым понятиям Называть формы изоляции Характеризовать эволюционную роль изоляции Обосновывать влияние изоляции на генетический состав популяции Сравнивать географическую и биологическую изоляцию Приводить примеры форм изоляции . Давать определения ключевым понятиям Называть основные типы эволюционных изменений. Объяснять появление дивергентных и конвергентных признаков у организмов Характеризовать основные типы эволюционных изменений, их роль в эволюции	Дозиготная и постзиготная изоляция Стабилизирующий фактор	§69 с.82 вопр.3
30.	Изоляция – пусковой механизм видообразования				§70 с.84 вопр.1,2
31.	Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.				§71 с.91 вопр.1,2
32.	Механизмы макроэволюции.				§71 с.91 вопр.3,4,5
33.	Направления макроэволюции: дивергенция. конвергенция. параллелизм.				§72 с.97 вопр.1-3
					§73 с.102 вопр.1-4

34.	Биологический прогресс. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.	Дивергенция, конвергенция. параллелизм Факты Признаки разных типов эволюционных изменений, биологическая роль типов эволюционных изменений Процессы Появление сходных признаков у неродственных и родственных форм, расхождение признаков Теории, законы Учение об основных типах эволюционных изменений	Приводить примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма Отличать проявления дивергенции и конвергенции Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников		§74 с.105 вопр.1,2
35.	Единое древо жизни.	Ключевые понятия Система органического мира, принципы построения системы, филогенетическое древо Факты Родство живых организмов, дивергентный характер эволюции, разнообразие жизни Процессы Взаимодействие факторов эволюции, дивергенция Теории, законы Учение о микро- и макроэволюции	Давать определения ключевым понятиям Называть принципы построения современных систем органического мира Обосновывать родство всех живых организмов на Земле Объяснять объединение организмов в одну группу Характеризовать крупные систематические категории современной классификации (царства, отделы, типы, классы)		§75
36.	Повторение и обобщение знаний по теме «Механизмы эволюции».				
Глава XII. Возникновение и развитие жизни на Земле.(13 часов)					
37.	Определение живого.	Ключевые понятия Жизнь, абиогенез, биогенез, панспермия, биохимическая эволюция, биологическая эволюция, коацерваты Факты	Давать определения ключевым понятиям Анализировать и оценивать содержание материалистической и креационистской точек зрения по вопросу происхождения жизни Обосновывать суждения о возникновении жизни Описывать опыты Ф. Реди и Л Пастера		§76 с.112 вопр.1.
38.	Опыты Ф. Реди и Л. Пастера				§76 с.112 вопр.2,3

		<p>Научные точки зрения на возникновение жизни, опыты Ф. Реди и Л Пастера, предпосылки возникновения жизни, восстановительный характер атмосферы, возможные источники энергии, вода – необходимое условие для жизни</p> <p>Процессы Синтез биогенных элементов и органических веществ, возникновение коацерватов, обмена веществ и самовоспроизведения первых биохимических систем, появление клетки</p> <p>Законы, теории Самозарождение жизни, гипотеза вечности жизни, коацерватная теория Опарина - Холдейна</p>	<p>Описывать теории абиогенеза, биогенеза, панспермии, химической эволюции</p> <p>Объяснять сущность теории Опарина - Холдейна</p>		
39.	Гипотезы возникновения жизни	<p>Ключевые понятия Теория биопоэза Бернала, пробионты, мир РНК</p> <p>Факты Опыты Миллера и Юри Абиогенный синтез органических веществ,</p> <p>Процессы Становление генетического кода, образование мембран</p> <p>Законы, теории Теория биопоэза Бернала</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Описывать теорию биопоэза Бернала</p> <p>Анализировать современные теории возникновения жизни</p> <p>Объяснять сущность теории биопоэза</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников</p>		§77 с.112 вопр.1.
40.	Абиогенный синтез органических соединений. Образование и эволюция биополимеров				§77 с.112 вопр.2.
41.	Формирование и эволюция пробионтов. Роль РНК и ДНК в образовании систем с обратной связью				§78 с.119 вопр.1.
42.	Образование и эволюция биологических мембран. Способы питания первых организмов				§78 с.119 вопр.3
43.	Изучение истории Земли.				§78 с.119 вопр.4,5
43.	Изучение истории Земли.	Ключевые понятия	Давать определения ключевым понятиям		§79

	Палеонтология.	Анаэробы, автотрофы, аэробы, гетеротрофы, теория эндосимбиогенеза,	Описывать теорию эндосимбиогенеза, органический мир в архее и протерозое Характеризовать ароморфозы и их роль в развитии органического мира Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её		
44.	Геохронология.				§79
45.	Развитие жизни в криптозое	Факты Фотосинтез, половой процесс, возникновение многоклеточности, разнообразие водорослей, значение ароморфозов Процессы Возникновение растительной и животной клеток, фотосинтеза, полового процесса Законы, теории Теория симбиогенеза			§80 с.130 вопр.1-2
46.	Симбиотическая теория возникновения эукариот				§80 с.130 вопр.3
47.	Развитие жизни в фанерозое. Палеозой.	Ключевые понятия «Скелетная революция», наружный скелет, внутренний скелет, трилобиты, риниофиты Факты Изменение климата, горообразование, появление и расцвет скелетных животных, членистоногих, позвоночных, сосудистых растений. Ароморфозы у растений и животных. Преимущества семенного размножения Процесс Выход растений и животных на сушу Теории и законы СТЭ, учение об основных направлениях эволюции	Давать определения ключевым понятиям Называть периоды появления скелетных форм, трилобитов, наземных позвоночных животных и растений, рептилий, голосеменных Приводить примеры растений и животных, господствующих в разные периоды палеозоя. Объяснять причины расцвета земноводных и папоротникообразных Характеризовать эволюцию животных и растений в палеозое Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений и животных, эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её	Граптолиты, плеченогие моллюски, панцирные бесчелюстные позвоночные, семенные папоротники, аммониты, белемниты	§81 с.138 вопр.1
48.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое Развитие жизни в кайнозое	Ключевые понятия Динозавры, зверозубые рептилии Факты Климатические изменения,	Давать определения ключевым понятиям Называть периоды появления цветковых растений, птиц и млекопитающих, вымирания динозавров Называть основные ароморфозы растений и животных	Теории происхождения цветка	§81 с.138 вопр.2

		<p>вымирание папоротникообразных, расцвет голосеменных и рептилий, появление цветковых, птиц и млекопитающих, вымирание аммонитов, белемнитов</p> <p>Теории и законы Учение об основных направлениях эволюции</p>	<p>Приводить примеры растений и животных господствующих групп</p> <p>Описывать климатические изменения в мезозое</p> <p>Выделять преимущества цветковых растений</p> <p>Характеризовать эволюцию животных и растений в мезозое</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её</p>		
		<p>Ключевые понятия Гиппарионовая, индрикотериевая, мамонтовая фауна</p> <p>Факты Климатические изменения, господство птиц, млекопитающих и цветковых, появление приматов и человека</p> <p>Процесс Четвертичные оледенения Формирование современной флоры и фауны</p> <p>Законы, теории Учение об основных направлениях эволюции</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Характеризовать эволюцию животных и растений в кайнозое</p> <p>Описывать климатические изменения в кайнозое</p> <p>Объяснять влияние на эволюцию растений и животных оледенений</p> <p>Обосновывать причины господства цветковых растений, гипотезы вымирания мамонтов</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её</p>	Причины вымирания мамонтов, тундростепь	§81 с.138 вопр.3,4
49.	Повторение и обобщение знаний по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»				
Глава XIII. Возникновение и развитие человека – антропогенез (10часов)					
50.	Понятие антропогенеза. Современные родственники человека. Данные сравнительной анатомии и цитогенетически.	<p>Факты Систематическое положение человека согласно критериям биологической систематики. Отличие человека от животных</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Называть место человека в системе животного мира</p> <p>Выделять признаки типа, подтипа, класса, отряда, семейства, рода. Вида; отличительные признаки человека от животных</p> <p>Обосновывать принадлежность человека к систематическим категориям различного ранга</p>	Биохимические и генетические доказательства	§82 с.138 вопр.1
					§82 с.138 вопр.2
					§82 с.138 вопр.3
51.	Молекулярно-биологические данные.				§83 с.147 вопр.1
52.	Данные биологии развития.				§83 с.147 вопр.2,3

53.	Ископаемые приматы. Австралопитеки.	<p>Ключевые понятия Предшественники человека, австралопитековые, древнейшие люди, древние люди, неандертальцы, кроманьонцы</p> <p>Факты Происхождение человекообразных обезьян и предков человека от дриопитека. Особенности строения и образ жизни людей на разных этапах антропогенеза. Распространение людей</p> <p>Процесс Эволюция приматов</p> <p>Теории и законы Трудовая теория, СТЭ</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Называть группу млекопитающих, от которых произошли приматы, представителей предшественников, древнейших, древних, первых современных людей.</p> <p>Выделять черты строения и образа жизни предков человека на разных этапах</p> <p>Характеризовать особенности направления отбора мутаций под влиянием трудовой деятельности, прогрессивные черты древнейших, древних и первых современных людей</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её</p>	<p>Переходное звено, проблема выявления прямых предков человека Олдовайская, шельская, ашельская, мустьерская, палеолитическая культура человека Проблема неандертальца</p>	§84 с.150 вопр.1-3
54.	Человек умелый, прямоходящий				§85 с.155 вопр.1-3
55.	Неандертальский человек. Кроманьонцы.				§86 с.162 вопр.1-3
56.	Биологические и социальные факторы эволюции человека	<p>Ключевые понятия Социальные и биологические факторы, прямохождение, трудовая деятельность, речь, общественный образ жизни</p> <p>Факты Влияние биологических и социальных факторов на становление человека, прямохождение, речь, мышление человека. Особенности строения, связанные с прямохождением</p> <p>Процесс Переход к прямохождению, развитие мышления и речи</p> <p>Теории и законы Симбиотическая теория антропогенеза</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Называть биологические и социальные факторы антропогенеза, особенности человека, связанные с прямохождением</p> <p>Выделять особенности эволюции человека по сравнению с другими животными</p> <p>Характеризовать влияние биологических и социальных факторов на формирование современного облика человека</p>	Трудовая теория, теория «степной» и «водной» обезьян, преимущества и недостатки прямохождения	§87 с.168 вопр.1-4
57.	Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека			§87 с.168 вопр.5,6	
58.	Человеческие расы.	<p>Ключевые понятия Расы человека, расизм</p> <p>Факты Отличительные особенности</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Называть основные расы вида Человек разумный</p> <p>Выделять признаки различий человеческих рас</p> <p>Объяснять причины различий и единства рас</p>	Теория полифилии, теория широкого моноцентризма Я Рогинского,	§87

		представителей негроидно-австралоидной, европеоидной, монголоидной рас, географические и климатические условия формирования рас Процесс Механизм расогенеза Теории и законы Моноцентризм и полицентризм, популяционная структура вида	человека Обосновывать механизм формирования человеческих рас Приводить факты, доказывающие ложность расизма Анализировать и оценивать содержание различных гипотез	история формирования рас	
59.	Повторение и обобщение знаний по теме «Возникновение и развитие человека – антропогенез».	Проверка ЗУН			
Глава XIV. Селекция и биотехнология.(12часов)					
60.	Селекция как процесс и как наука.	Ключевые понятия Селекция, сорт, гибридизация, отбор, гетерозис Факты Генетика – теоретическая основа селекции. Теории и законы Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, учение о центрах происхождения культурных растений	Давать определения ключевым понятиям Объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов и учения о центрах происхождения культурных растений Характеризовать положения о центрах происхождения культурных растений. Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников		§88 с.173 вопр.1,2
61.	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Ключевые понятия Селекция, сорт, гибридизация, отбор, гетерозис Факты Основные методы селекции: гибридизация, отдалённая гибридизация, искусственный отбор,	Давать определения ключевым понятиям Выделять признаки сортов с\х растений Характеризовать высокопродуктивные сорта с\х растений Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных		§88 с.173 вопр.3-5

		достижения современной селекции растений. Процесс Искусственный мутагенез			
62.	Искусственный отбор. Массовый отбор и индивидуальный отбор	Ключевые понятия Геном, биотехнология, генная инженерия, клеточная инженерия, микробиология, Факты Современные методы селекции. Успехи биотехнологии. Метод культуры ткани. Успехи клеточной и генной инженерии. Этические аспекты развития исследований по биотехнологии	Давать определения ключевым понятиям Характеризовать успехи биотехнологии и генной инженерии. Давать оценку этическим аспектам биотехнологии		§90 с.186 вопр.1
63.	Комбинативная селекция				§90 с.186 вопр.2,3
64.	Классические методы селекции: гетерозис, цитоплазматическая мужская стерильность				§90 с.186 вопр.4
65.	Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции				§90 с.186 вопр.5,6
66.	Экспериментальный мутагенез				§90
67.	Клеточная инженерия и клеточная селекция				§91 с.194 вопр.1
68.	Хромосомная и генная инженерия Генная инженерия				§91 с.194 вопр.2,3
69.	Методы селекции животных				§91
70.	Успехи селекции. Решение заданий ЕГЭ.		§91		
71.	Повторение и обобщение знаний по теме «Селекция и биотехнология»				

Раздел IV. Организмы в экологических системах. (31ч)					
Глава XV. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы.(16часов)					
72.	Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы и закон толерантности	<p>Ключевые понятия Экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы среды, лимитирующий фактор, пределы выносливости</p> <p>Факты Интенсивность действия фактора на организмы. Адаптации организмов к действию экологических факторов</p> <p>Процесс Адаптация организмов</p> <p>Теории и законы Закон Либиха</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Объяснять влияние фактора разной интенсивности на жизнедеятельность организмов</p> <p>Характеризовать проявление закона минимума</p> <p>Приводить примеры разных групп факторов</p>	Адаптации морфологические, физиологические, этологические, активные, пассивные, избегание неблагоприятных условий	§92 с.198 вопр.1,2,3
73.	Ведущие абиотические, биотические, антропогенные факторы среды	<p>Ключевые понятия Экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы среды, лимитирующий фактор, пределы выносливости</p> <p>Факты Интенсивность действия фактора на организмы. Адаптации организмов к действию экологических факторов</p> <p>Процесс Адаптация организмов</p> <p>Теории и законы Закон Либиха</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Объяснять влияние фактора разной интенсивности на жизнедеятельность организмов</p> <p>Характеризовать проявление закона минимума</p> <p>Приводить примеры разных групп факторов</p>	Адаптации морфологические, физиологические, этологические, активные, пассивные, избегание неблагоприятных условий	§92 с.198 вопр.4-8
74.	Приспособленность организмов к среде обитания. Переживание неблагоприятных условий и размножение	<p>Ключевые понятия Гомойотермные и пойкилотермные организмы, экологические группы организмов, фотопериодизм</p> <p>Факты</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Описывать влияние света, температуры, влажности на живые организмы</p> <p>Выявлять приспособления организмов к действию абиотических факторов на примере северных растений (НРК)</p>	<i>Гелиофиты, сциофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты, теплолюбивые, холодостойкие и морозоустойчивые</i>	§93 с.201 вопр.1-6

		Воздействие температуры, света, влажности на живые организмы, адаптации растений и животных к действию факторов, экологические группы растений и животных. Теории и законы Правила Аллена, Бергмана	Характеризовать адаптации организмов к действию факторов Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её	<i>растения</i> (НРК)	
75.	Популяция как природная целостная система	Ключевые понятия Популяционная экология, радиус репродуктивной активности Факты Свойства популяции, определяющие её устойчивость к факторам среды, радиус репродуктивной активности, суточные и сезонные миграции Теории и законы Принцип Николсона	Давать определения ключевым понятиям Характеризовать свойства популяции как системы, влияние факторов среды на свойства популяции Объяснять значение свойств популяции для противостояния неблагоприятным факторам среды		§94 с.206 вопр.1-6
76.	Пространственная и временная структура популяции	Ключевые понятия Популяционная структура, динамика популяции, типы динамики Факты Пространственная и временная неоднородность популяции, влияние факторов среды на биологическую структуру популяции, территориальность Процесс Изменение биологической структуры популяции	Давать определения ключевым понятиям Объяснять влияние факторов среды на биологическую структуру и динамику популяции Характеризовать пространственную, возрастную, половую и функциональную структуру популяции, роль факторов среды в её изменении	Пространственная и функциональная структура популяции.	§95 с.210 вопр.1
77.	Половая и возрастная структура популяции				§95 с.210 вопр.2,3
78.	Функциональная структура популяции				§95 с.210 вопр.4,5,6

79.	Типы динамики популяций и жизненные стратегии	<p>Ключевые понятия Жизненные стратегии (r – стратегия и K-стратегия) Факты Кривые выживания, динамика численности популяции, модель Мальтуса, регуляция динамики численности Процесс Изменение численности популяции, влияние факторов среды на динамику численности Теории и законы Модель Мальтуса</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям Объяснять причины изменения численности популяции Характеризовать разные типы динамики популяции и жизненные стратегии Приводить примеры популяций, осуществляющих разные жизненные стратегии, организмов с разными кривыми выживаемости</p>	Логистическая кривая, модель Ферхюльста	§96 с.215 вопр.1-2
80.	Динамика численности популяции. Кривые выживания				§96 с.215 вопр.3,4
81.	Модель Мальтуса. Регуляция динамики популяций. Модель Ферхюльста				§96 с.215 вопр.5-7
82.	Решение экологических задач				
83.	Вид как система популяций. Ареал и зона выселения.	<p>Ключевые понятия Ареал, зона выселения, местообитание вида, космополиты, эндемики Факты Ареал обитания вида, разнообразие ареалов и мест обитания вида, смена местообитания, виды-космополиты и виды-эндемики Теории и законы Правило смены местообитания внутри ареала, правило зональной смены местообитания</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям Объяснять правила смены местообитания, появления разорванных ареалов Характеризовать особенности видов-космополитов и видов-эндемиков. Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её</p>		§97 с.218 вопр.1
84.	Правило смены местообитания внутри ареала. Разнообразии ареалов.				§97 с.218 вопр.2-4
85.	Вид и его экологическая ниша.	<p>Ключевые понятия Экологическая ниша, стенобионты, эврибионты, жизненная форма Факты Экологические особенности вида, реализованная и потенциальная ниши, викарирующие виды, перекрывание экологических</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям Объяснять принципы выделения жизненных форм организмов, закон конкурентного исключения Характеризовать экологические ниши конкретных видов Называть жизненные формы растений Различать викарирующие и конкурирующие виды Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её</p>	Жизненные формы растений по Раункиеру	§98 с.223 вопр.1,2,3,4
86.	Викарирование, конкурентное исключение и экологические эквиваленты				§98 с.223 вопр.5,6,7

		ниш, экологические эквиваленты, жизненные формы растений и животных Теории и законы Закон Гаузе (конкурентного исключения)			
87.	Повторение и обобщение знаний по теме «Организмы и окружающая среда»				
Глава XVI. Сообщества и экосистемы(8часов)					
88.	Сообщества и экосистемы.	Ключевые понятия Биоценоз, биогеоценоз, сообщество, экосистема Факты Разнообразие биоценозов, классификация биоценозов и экосистем, параметры сообщества: биомасса, численность, видовое разнообразие, доминанты и эдификаторы, первичная и вторичная продукция. <i>БГЦ Кольского Севера</i> (НРК) Теории и законы Учение В.Н. Сукачёва о биогеоценозах	Давать определения ключевым понятиям Объяснять разницу между понятиями биоценоз и биогеоценоз, экосистема и биогеоценоз Выявлять параметры сообществ Характеризовать сообщество по выявленным параметрам Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её		§99 с.227 вопр.1-5
89.	Функциональные блоки сообщества. Продуценты. Консументы. Редуценты.	Ключевые понятия Продуценты, консументы, редуценты, трофические уровни, энергетические связи, пищевые цепи и сети, Факты Пищевые взаимоотношения, компоненты пищевых цепей, виды пищевых цепей Процессы Механизм передачи вещества и энергии по трофическим уровням Теории и законы Правила пирамиды	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры организмов, представляющих различные трофические уровни Выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем Характеризовать трофическую структуру биоценоза, роль продуцентов, консументов, редуцентов в потоке веществ и энергии Составлять <i>схемы цепей и сетей питания биоценозов.</i> Различать виды пищевых цепей Использовать правило пирамиды для решения расчётных задач		§100 с.234 вопр.1-6

		численности, продуктивности, биомассы			
90.	Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах.	Ключевые понятия Видовое разнообразие, конкуренция, симбиоз Факты Биотические факторы, прямое и косвенное воздействие организмов друг на друга, межвидовые и межпопуляционные взаимодействия. Процесс Теории и законы Борьба за существование, закон конкурентных взаимоотношений	Давать определения ключевым понятиям Называть виды взаимоотношений между организмами разных популяций и видов Характеризовать основные типы взаимоотношений Объяснять механизм влияния взаимоотношений между организмами на формирование биологического разнообразия и равновесия в биоценозе Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников и анализ её	Аллелопатия	§101 с.238 вопр.1-7
91.	Пространственное устройство сообществ. Потоки переноса вещества и энергии	Ключевые понятия Ярусная структура сообщества, консорции*, стоковые серии+ Факты Пространственная неоднородность сообщества, пространственные потоки внутри сообщества и между сообществами*, ярусность сообществ, значение консорций, мозаичность сообщества, значение стоковых серий*. <i>Консорции в тундровых и лесотундровых сообществах (НРК)</i>	Давать определения ключевым понятиям Объяснять значение ярусной структуры сообществ, консорций*, стоковых серий* Характеризовать пространственные потоки внутри сообщества и между сообществами* Описывать особенности экосистем.		§102 с.242 вопр.1-6
92.	Динамика сообществ	Ключевые понятия Циклические и нециклические изменения в биоценозах, саморазвитие экосистем. саморегуляция Факты Изменения сообществ,	Давать определения ключевым понятиям Объяснять механизм саморегуляции Характеризовать изменения в биоценозах Выявлять причины изменений Проводить исследования изменений в экосистемах на биологической модели (аквариуме)		§103 с.245 вопр.1-9

		причины и значение изменений, ритмы в природе, изменение существенных и несущественных компонентов Процесс Изменение сообществ, саморазвитие экосистем, механизм саморегуляции			
93.	Как формируются сообщества.	Ключевые понятия Сукцессия, устойчивость, климаксовое сообщество Факты Изменение сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессий: первичная, вторичная, причины смены экосистем Процесс Смена экосистем Теории и законы Теория климаксового сообщества	Давать определения ключевым понятиям Описывать механизмы сукцессии, саморегуляции сообщества Объяснять причины смены сообществ Выявлять признаки устойчивого и неустойчивого сообщества		§104 с.249 вопр.1-7
94.	Агросистемы.	Ключевые понятия Агроценоз Факты Примеры агроценозов, отличия агроценоза от естественных экосистем, меры повышения устойчивости и продуктивности агроценозов.	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры агроценозов Сравнивать агроценозы и биоценозы Выделять особенности агроценозов Объяснять черты отличия агроценозов от биоценозов		
95.	Повторение и обобщение знаний по теме «Сообщества и экосистемы».				
Глава XVII. Биосфера (4ч)					
96.	Биосфера и биомы.	Ключевые понятия Биосфера, границы биосферы, живое вещество биосферы, биомы Факты	Давать определения ключевым понятиям Объяснять основные положения учения Вернадского о биосфере Характеризовать верхние и нижние границы распространения живых организмов, основные	Типы веществ в биосфере	§105 с.255 вопр.1-5

		<p>Компоненты биосферы, границы биосферы, основные биомы Палеоарктической области, растительный и животный мир биомов, фактор, определяющий тип биома – климат.</p> <p>Теории и законы Учение В.И. Вернадского о биосфере</p>	<p>биомы суши</p> <p>Описывать компоненты биосферы</p>		
97.	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.	<p>Ключевые понятия Биомасса, растекание биомассы, живое вещество</p> <p>Факты Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, биохимическая</p> <p>Теории и законы Учение В.И. Вернадского о биосфере</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Приводить примеры проявления функций живого вещества</p> <p>Характеризовать роль компонентов биосферы в проявлении функций живого вещества</p>		§106 с.262 вопр.1-10
98.	Биосфера и человек.	<p>Ключевые понятия Ноосфера, глобальный экологический кризис, антропогенное влияние на биосферу</p> <p>Факты Влияние на биосферу деятельности первобытного и современного человека, взаимосвязь законов природы и человеческого общества, возобновляемые и возобновляемые ресурсы, причины экологического кризиса, влияние антропогенного загрязнения на биосферу глобальное потепление</p> <p>Процесс Проблема устойчивого</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям</p> <p>Описывать влияние деятельности человека на компоненты биосферы</p> <p>Объяснять влияние на окружающую среду деятельности человека, причины и следствия загрязнения окружающей среды</p> <p>Приводить примеры негативного и позитивного влияния человека на биосферу</p> <p>Характеризовать способы решения экологических проблем</p> <p>Формулировать принципы рационального природопользования</p> <p>Обосновывать необходимость бережного отношения к природе</p> <p>Анализировать и давать оценку глобальных антропогенных изменений в биосфере</p>		§107 с.266 вопр.1-6

		развития биосферы Теории и законы Закон Вернадского о ноосфере, принципы рационального природопользования			
99.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом, экосистемном уровнях	Ключевые понятия Биологическое разнообразие, реинтродукция, биологический мониторинг, биоиндикация Факты Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. сохранение генофонда и экосистем. Процесс Биологический мониторинг	Давать определения ключевым понятиям Описывать влияние деятельности человека на биоразнообразие Объяснять значение биологического мониторинга и биоиндикации в сохранении биоразнообразия Приводить примеры вымерших видов и видов, находящихся под угрозой вымирания Характеризовать способы решения проблемы сохранения биоразнообразия на Земле. Обосновывать необходимость бережного отношения к природе Анализировать и давать оценку последствий уменьшения биоразнообразия.		§108 с.271 вопр.1-4 §109 с.275 вопр.1,2 §110 с.277 вопр.1-2
Решение задач					
100.	Решение задач				
101.	Решение задач				
102.	Решение задач				

Итого:102 часа