

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3
ГОРОДА НЕЛИДОВО ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ



Утверждаю
Директор Школы №3

Кудрова Т.Н. /

Рассмотрено на заседании
педагогического совета



Рабочая программа и календарно-тематическое планирование

по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»

Ступень обучения (класс) *основное общее образование, 9 класс (ФГОС)*

Количество часов *66*

Уровень

базовый

Учитель *Майкова Ирина Георгиевна*

Программа разработана на основе: *Программы для основного общего образования по биологии авторского коллектива под руководством В.В. Пасечника (сборник «Биология. Рабочие программы. 5-9 классы.» - М.: Дрофа, 2015.)*

І.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа (базовый уровень) по предмету «Биология» для 9 класса Школы №3 г.Нелидово Тверской области составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
- ФГОС ООО (утвержден приказом Минобрнауки России от 31.05.2021г. № 287
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.12.2020 года №766;
- Санитарными правилами СП 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 с изменениями и дополнениями от 24.11.2015 года.
- Программы для основного общего образования по биологии авторского коллектива под руководством В.В. Пасечника (сборник «Биология. Рабочие программы. 5-9 классы.» - М.: Дрофа, 2015.)
- ООП СОО Школы №3 г.Нелидово Тверской области на 2022-2023 учебный год.
- Учебного плана Школы №3 города Нелидово Тверской области на 2022-2023 учебный год.
- Положение по разработке рабочих программ по учебному предмету (курсу) Школы №3 города Нелидово (утв. Приказом от 31.08.2020 № 99/1).

Рабочая программа ориентирована на учебник: Пасечник В.В. Биология: Введение в общую биологию. 9 кл.: учебник/ В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, Г.Г.Швецов. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.

Общая характеристика учебного предмета

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 9 классе, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Изучение биологии на ступени основного общего образования традиционно направлено на формирование у обучающихся представлений об отличительных особенностях объектов живой природы, их многообразии и эволюции, о человеке как биосоциальном существе. Базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность.

Решить данную задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и научных идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся и формирования их научного мировоззрения.

Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать школьников приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету. В 9 классе обобщают знания о жизни и уровнях ее организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой важное неотъемлемое звено в системе непрерывного биологического образования, являющееся основой для последующей уровневой и профильной дифференциации

Цели изучения биологии в 9 классе:

- формирование у учащихся определенного минимума знаний по общей биологии,
- подготовка и воспитание личности, понимающей значение жизни как наивысшей ценности, усвоившей теории, законы, закономерности, понятия, научные и логические методы биологического познания, обладающей умениями эффективно применять знания о здоровом образе жизни, сохранении, охране многообразия экосистем и видов.

Задачи:

- изучение строения и закономерностей функционирования организмов, многообразия жизни, процессов индивидуального и исторического развития, характера взаимодействия организмов и среды обитания, наследственности и изменчивости,
- развитие умения аналитически подходить к изучению явлений природы и общественной жизни,
- воспитание принципиально новых подходов к решению разнообразных теоретических и практических проблем во всех областях человеческой жизни,
- применение полученных знаний и умений для решения проблемных биологических задач исследовательского характера.
- Применение умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Место предмета «Химия» в 9 классе в учебном плане Школы №3.

Программа рассчитана на преподавание курса биологии в 9 классе в объеме 2 часа в неделю. Общее число учебных часов за год обучения составляет 66 ч.

Количество контрольных работ за год – 3

Количество лабораторных работ за год – 8

II. Требования к результатам освоения программы по предмету «Биология»

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) 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, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных

растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования

выпускник научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей; оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- характеризовать сущности биологических процессов, явлений; применять умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;

- устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.
- **Формы организации учебных занятий:**
- Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система: фронтальная, индивидуальная и групповая, наблюдения, опыты.
- **Формы проверки и оценки результатов обучения:**
- формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита сообщений, проектных, исследовательских работ
- **Способы проверки и оценки результатов обучения:** устные, проверочные работы, тестовый контроль, практические и контрольные работы.

III. Содержание курса «Биология». 9 класс.

Тема 1. Введение (3 часа)

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

Демонстрации

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- свойства живого;
- методы исследования биологии;
- значение биологических знаний в современной жизни.

Учащиеся должны иметь представление:

- о биологии, как науке о живой природе;
- о профессиях, связанных с биологией;
- об уровне организации живой природы.

Тема 2. Молекулярный уровень (10 часов)

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

Демонстрация

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

Лабораторные и практические работы

1. Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой

Предметные результаты:

Учащиеся должны:

- знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
- иметь первоначальные систематизированные представления о молекулярном уровне организации живого, о вирусах как неклеточных формах жизни;
- получить опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.

Тема 3. Клеточный уровень (16 часов)

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

Демонстрация

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторные и практические работы

2. Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- основные методы изучения клетки;
- особенности строения клетки эукариот и прокариот;
- функции органоидов клетки;
- основные положения клеточной теории;
- химический состав клетки.

Учащиеся должны иметь представление:

- о клеточном уровне организации живого;
- о клетке как структурной и функциональной единице жизни;
- об обмене веществ и превращении энергии как основе жизнедеятельности клетки;
- о росте, развитии и жизненном цикле клеток;
- об особенностях митотического деления клетки.

Учащиеся должны получить опыт:

- использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения клеток живых организмов.

Тема 4. Организменный уровень (13 часов)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

Демонстрация

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторные и практические работы

Выявление изменчивости организмов.

3. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.
4. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании.
5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.
6. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.
7. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- сущность биогенетического закона;
- основные закономерности передачи наследственной информации;
- закономерности изменчивости;
- основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- особенности развития половых клеток.

Учащиеся должны иметь представление:

- организменном уровне организации живого;
- о мейозе;
- об особенностях индивидуального развития организмов;
- об особенностях бесполого и полового размножения организмов;
- об оплодотворении и его биологической роли.

Тема 5. Популяционно-видовой уровень (8 часов)

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

Демонстрация

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

Лабораторные и практические работы

8. Изучение морфологического критерия вида. .

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- критерии вида и его популяционную структуру;
- экологические факторы и условия среды;
- основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;

- движущие силы эволюции;
- пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны иметь представление:

- о популяционно-видовом уровне организации живого;
- о виде и его структуре;
- о влиянии экологических условий на организмы;
- о происхождении видов;
- о развитии эволюционных представлений;
- о синтетической теории эволюции;
- о популяции как элементарной единице эволюции;
- о микроэволюции;
- о механизмах видообразования;
- о макроэволюции и ее направлениях.

Учащиеся должны получить опыт:

- использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

Тема 6. Экосистемный уровень (6 часов)

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Демонстрация

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем. Фотографии экосистем Курской области.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- критерии вида и его популяционную структуру;
- экологические факторы и условия среды;
- основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;
- движущие силы эволюции;
- пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны иметь представление:

- о популяционно-видовом уровне организации живого;
- о виде и его структуре;
- о влиянии экологических условий на организмы;
- о происхождении видов;
- о развитии эволюционных представлений;
- о синтетической теории эволюции;
- о популяции как элементарной единице эволюции;
- о микроэволюции;
- о механизмах видообразования;
- о макроэволюции и ее направлениях.

Учащиеся должны получить опыт:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

Тема 7. Биосферный уровень (10 часов)

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования. Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

Демонстрация

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- основные гипотезы возникновения жизни на Земле;
- особенности антропогенного воздействия на биосферу;
- основы рационального природопользования;
- основные этапы развития жизни на Земле.

Учащиеся должны иметь представление:

- о биосферном уровне организации живого;
- о средообразующей деятельности организмов;
- о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- о круговороте веществ в биосфере;
- об эволюции биосферы;
- об экологических кризисах;
- о развитии представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы;
- о доказательствах эволюции;
- о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

Учащиеся должны демонстрировать:

- знание основ экологической грамотности — оценивать последствия деятельности человека в природе и влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.

Метапредметные результаты:

Учащиеся должны уметь:

- определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;
- классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;
- самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;
- при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- формулировать выводы;
- устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;
- применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;

— демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.

Личностные результаты обучения

Учащиеся должны:

- испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;
- осознавать, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- уметь реализовывать теоретические познания в повседневной жизни;
- понимать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- признавать право каждого на собственное мнение;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия.

IV. Календарно-тематическое планирование по биологии 9 класс (ФГОС)

№ п/п	Тема и тип урока	Дата	Планируемые результаты			Использование оборудования «Точка роста»
			Предметные	Метапредметные	Личностные	
Введение. (3ч)						
1	1. Биология – наука о жизни	.09	<p><i>Научатся:</i> приводить примеры решения важнейших практических задач в жизни человека с помощью биологических наук.</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обрабатывать информацию об отличительных признаках живого и неживого, приводить примеры</p>	<p>Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат</p> <p>Познавательные: структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
2.	2 .Методы исследования в биологии.	.09	<p><i>Научатся:</i> знать методы изучения живой природы. Приводить примеры</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> иметь представление об основных этапах научного исследования.</p>	<p>Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p>Познавательные: самостоятельно работают с различными источниками</p>	Формируют ответственное отношение к учению	

3.	3. Сущность жизни и свойства живого.	.09	<p><i>Научатся:</i> объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значения жизни и свойств живого.</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> описывать биологические науки, применяя логику системного анализа</p>	<p>информации: находят биологическую информацию, анализируют и оценивают информацию</p> <p>Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
4.	1. Молекулярный уровень: общая характеристика	.09	<p><i>Научатся:</i> называть элементы, преобладающие в составе живых организмов, перечислять их свойства и значение</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать процессы и механизмы, происходящие в живом организме на молекулярном уровне</p>	<p>Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p>Познавательные: самостоятельно работают с различными источниками информации: находят биологическую информацию, анализируют, систематизируют и оценивают информацию</p> <p>Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
5.	2. Углеводы.	.09	<p><i>Научатся:</i> называть вещества, входящие в состав углеводов, основные функции углеводов в организме</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность углеводов к биомолекулам</p>	<p>Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно, оценивают достигнутый результат</p> <p>Познавательные: применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных, определяют основную и второстепенную информацию</p> <p>Коммуникативные: интересуются чужим мнением и высказывают</p>	Формируют доброжелательное отношение к окружающим	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки
6.	3. Липиды.	.09	<p><i>Научатся:</i> иметь представление о составе и строении липидов, знать их функции</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность липидов к биомолекулам</p>	<p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи</p>	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки

				<p>Познавательные: выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и слышать друг друга</p>		
7.	4. Состав и строение белков.	.09	<p><i>Научатся:</i> иметь представление о составе и строении белков, знать их функции</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность белков к биомолекулам</p>	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий,</p> <p>Познавательные: выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, структурируют знания</p>	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки
8	5. Функции белков Л.Р.1	.09	<p><i>Научатся:</i> характеризовать функции белков</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность белков к биомолекулам</p>	<p>Коммуникативные: развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки
9.	6. Нуклеиновые кислоты.	.09	<p><i>Научатся:</i> иметь представление о составе и строении нуклеиновых, знать их функции</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность нуклеиновых кислот к биомолекулам</p>	<p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>Познавательные: выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Коммуникативные: умение слушать и слышать друг друга</p>	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки
10.	7. АТФ и другие органические соединения клетки	.10	<p><i>Научатся:</i> иметь представление о составе и строении АТФ</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать принадлежность АТФ к биомолекулам</p>	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы)</p> <p>Коммуникативные: учатся</p>	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки

				аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом		
11.	8.Биологические катализаторы	.10	<i>Научатся:</i> объяснять свойства ферментов и механизм катализа. <i>Получат возможность научиться:</i> объяснять роль ферментов в организме	Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи Познавательные: выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Коммуникативные: умение слушать и слышать друг друга	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по изучению химического состава клетки
12.	9. Вирусы	.10	<i>Научатся:</i> объяснять особенности строения и функционирования вирусов. <i>Получат возможность научиться:</i> приводить примеры вирусных заболеваний растений, животных и человека	Регулятивные: составляют план и последовательность действий, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы) Коммуникативные: учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формируют устойчивый познавательный интерес	
13.	10.Обобщение темы «Молекулярный уровень»	.10	<i>Научатся:</i> оценивать свои знания по теме <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера	Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
Клеточный уровень. (16 ч)						
14	1.Клеточный уровень общая характеристика	.10	<i>Научатся:</i> называть элементы, входящие в	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже	Формируют ответственное отношение к учению	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты

	Л.Р.2		<p>состав клеток</p> <p><i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать процессы и механизмы, происходящие в живом организме на клеточном уровне.</p>	<p>известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно</p> <p>Познавательные: самостоятельно работают с различными источниками информации: находят биологическую информацию, анализируют, систематизируют и оценивают информацию</p> <p>Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы</p>		
15	2.Основные положения клеточной теории	.10	<p><i>Научатся:</i> обосновывать значение создания клеточной теории для развития биологии.</p> <p><i>Получат возможность:</i> проводить сравнение строения прокариотов и эукариотов, растительной и животной клеток</p>	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий,</p> <p>Познавательные: выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
16.	3. Клеточная мембрана.	.10	<p><i>Научатся:</i> объяснять строение и функции наружной мембраны клетки, способы проникновения веществ в клетку, строение и функции ядра</p> <p><i>Получат возможность:</i> сравнивать диплоидный и гаплоидный наборы хромосом, обосновывать значение гаплоидного набора хромосом для живых организмов</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней,</p> <p>Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Коммуникативные: планируют общие способы работы</p>	Устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты
17	4.Ядро.	.10	<p><i>Научатся:</i> объяснять строение и функции ядра</p> <p><i>Получат возможность:</i> сравнивать диплоидный и гаплоидный наборы хромосом, обосновывать</p>		Устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты

			значение гаплоидного набора хромосом для живых организмов			
18.	5.ЭПС. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	.11	<i>Научатся:</i> объяснять строение ЭПС, рибосом, лизосом и др. органоидов, перечислять их функции.	Регулятивные: составляют план и последовательность действий, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты
19.	6.Митохондрии. Пластиды Клеточный центр Органоиды движения. Клеточные включения.	.11	<i>Научатся:</i> объяснять строение органоидов, перечислять их функции. <i>Получат возможность:</i> обосновывать наличие большего количества митохондрий в молодых клетках и в клетках с большими энергетическими	Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы) Коммуникативные: учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты
20.	7.Особенности строения клеток прокариот и эукариотс	.11	<i>Научатся:</i> объяснять строении клеточного центра и органоидов движения; знать функции клеточного центра и органоидов движения; сравнивать прокариоты с эукариотами. <i>Получат возможность:</i> обосновывать роль спор в жизни прокариот	Регулятивные: выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Коммуникативные: развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Формируют устойчивый познавательный интерес	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты
21.	8. Обобщающий урок «Строение клетки»	.11	<i>Научатся:</i> оценивать свои знания по теме <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера	Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
22.	9. Метаболизм.	.11	<i>Научатся:</i> описывать особенности обмена веществ и превращение энергии в клетке;	Регулятивные: составляют план и последовательность действий, Познавательные: выделяют	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	

			<i>Получат возможность:</i> обосновывать взаимосвязь ассимиляции и диссимиляции.	количественные характеристики объектов, заданные словами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, структурируют знания		
23	10. Энергетический обмен в клетке	.11	<i>Научатся:</i> описывать особенности обмена веществ и превращение энергии в клетке; знать этапы энергетического обмена <i>Получат возможность:</i> обосновывать взаимосвязь ассимиляции и диссимиляции	Коммуникативные: развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
24	11. Фотосинтез и хемосинтез	.12	<i>Научатся:</i> описывать особенности обмена веществ и превращение энергии в клетке; знать этапы фотосинтеза <i>Получат возможность:</i> обосновывать взаимосвязь ассимиляции и диссимиляции		Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты
25.	12. Типы питания клетки	.12	<i>Научатся:</i> характеризовать автотрофных и гетеротрофных организмов, особенности их питания <i>Получат возможность:</i> объяснять смысл световой и темновой фаз фотосинтеза	Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, составляют план и последовательность действий Познавательные: применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Коммуникативные: планируют общие способы работы, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	
26.	13. Синтез белков в клетке Транскрипция	.12	<i>Научатся:</i> объяснять сущность процессов транскрипции (место	Регулятивные: составляют план и последовательность действий, Познавательные: выделяют	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	

			<p>осуществления процесса) <i>Получат возможность:</i> обосновывать роль ферментов в синтезе белка, матричную функцию ДНК, смысл избыточности генетического кода</p>	<p>количественные характеристики объектов, заданные словами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, структурируют знания Коммуникативные: развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
27	14 Синтез белков в клетке. Трансляция	.12	<p><i>Научатся:</i> объяснять сущность процесса трансляции (место осуществления процесса) <i>Получат возможность:</i> обосновывать роль ферментов, рибосом, РНК в синтезе белка.</p>		<p>Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения</p>	
28.	15. Деление клетки. Митоз	.12	<p><i>Научатся:</i> объяснять механизм деления клетки, способы размножения организмов и способы деления клетки <i>Получат возможность:</i> объяснять смысл избыточности генетического кода, значение биосинтеза белков в клетке</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	<p>Устойчивый познавательный интерес</p>	<p>Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты</p>
29.	16. Обобщение по теме «Клеточный уровень» Контрольная работа 1	.12	<p><i>Научатся:</i> обобщать и систематизировать свои знания об особенностях клеточного уровня организации <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера</p>	<p>Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания, Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	<p>Позитивная моральная самооценка</p>	
<p>Организменный уровень (13ч) Цель: создать условия для изучения особенностей строения и функций организмов.</p>						

30.	1.Размножение организмов.	.12	<p><i>Научатся:</i> перечислять виды бесполого и полового размножения</p> <p><i>Получат возможность:</i> обосновывать биологическую роль различных видов и форм размножения</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива	
31	2.. Мейоз. Оплодотворение	.12	<p><i>Научатся:</i> характеризовать стадии гаметогенеза, сущность и стадии мейоза, процесса оплодотворения; выделять отличия в процессах формирования мужских и женских гамет</p> <p><i>Получат возможность:</i> обосновывать необходимость выработки большего числа сперматозоидов при наружном оплодотворении</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Позитивная моральная самооценка	
32.	3. Индивидуальное развитие организмов.	.12	<p><i>Научатся:</i> выделять периоды онтогенеза, чем начинается и заканчивается эмбриональный и постэмбриональный периоды. Сравнить прямое и не прямое постэмбриональное развитие организмов</p> <p><i>Получат возможность:</i> обосновывать значение биогенетического закона</p>		Устойчивый познавательный интерес	
33.	4. Моногибридное скрещивание. Л.Р.3	.01	<p><i>Научатся:</i> объяснять суть гибридологического метода; суть правила</p>	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий,</p>	Формируют ответственное отношение к учению	

			<p>единообразия гибридов первого поколения; суть закона чистоты гамет; формулировать правило расщепления</p> <p><i>Получат возможность:</i> давать цитологическое обоснование закономерностям наследования при моногибридном скрещивании. Умение решать задачи на моногибридное скрещивание</p>	<p>самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы)</p> <p>Коммуникативные: учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>		
34.	5. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание Л.Р.4	.01	<p><i>Научатся:</i> объяснять взаимосвязь генотипа и фенотипических признаков организмов, практическое значение применения метода анализирующего скрещивания. Решать задачи на неполное доминирование и анализирующее скрещивание</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять взаимосвязь генотипа и фенотипических признаков организмов</p>		<p>Формируют ответственное отношение к учению</p>	
35.	6. Дигибридное скрещивание	.01	<p><i>Научатся:</i> характеризовать виды взаимодействия аллельных генов</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять, что является материальным носителем наследственности.</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять</p>	<p>Формируют ответственное отношение к учению</p>	

				конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме		
36.	7. Дигибридное скрещивание Л.Р.5	.01	<i>Научатся:</i> решать задачи на дигибридное скрещивание. <i>Получат возможность:</i> раскрывать сущность закона независимого наследования	Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы) Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Позитивная моральная самооценка	
37.	8. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование Л.Р.6	.01	<i>Научатся:</i> решать задачи на взаимодействия неаллельных генов <i>Получат возможность:</i> обосновывать механизм наследования признаков, сцепленных с полом	Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, структурируют знания Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Позитивная моральная самооценка	
38.	9. Модификационная изменчивость Л.Р.7	.01	<i>Научатся:</i> характеризовать свойства живых организмов: наследственность и изменчивость; объяснять воздействие генотипа и условий среды на формирование фенотипа. <i>Получат возможность:</i> обосновывать влияние генотипа и условий среды на формирование фенотип	Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, структурируют знания Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Формируют ответственное отношение к учению	
39.	10. Мутационная изменчивость	.02	<i>Научатся:</i> характеризовать формы изменчивости; выделять основные различия между модификациями и мутациями; перечислять виды мутаций, факторы, способные вызвать увеличение частоты мутаций <i>Получат возможность:</i> Обосновывать биологическую роль мутаций	Регулятивные: осознают качество и		
40.	11. Основы селекции.	5.02	<i>Научатся:</i> обобщать и	Регулятивные: осознают качество и	Оптимизм в восприятии мира	

	Работы Н. И. Вавилова		систематизировать свои знания об особенностях организменного уровня организации <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера	уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания, Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия		
41	12. Селекции растений, животных и микроорганизмов.	.02	<i>Научатся:</i> обобщать и систематизировать свои знания об особенностях организменного уровня организации <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера		Формируют ответственное отношение к учению	
42.	13.Контрольно-обобщающий урок Организменный уровень Контрольная работа 2	.02	<i>Научатся:</i> оценивать свои знания по теме <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера		Оптимизм в восприятии мира	
Популяционно – видовой уровень (8ч)						
43	1. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика Л.Р.8	17.02	<i>Научатся:</i> называть элементы, входящие в состав популяционно-видового уровня организации живого <i>Получат возможность научиться:</i> обосновывать процессы и механизмы, происходящие в популяции.	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно работают с различными источниками информации: находят биологическую информацию, анализируют, систематизируют и оценивают информацию Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы	Формируют ответственное отношение к учению	
44	2.Экологические факторы.	.02	<i>Научатся: определять</i> абиотические и биотические, антропогенные факторы	Регулятивные: составляют план и последовательность действий Познавательные: применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Коммуникативные: понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Формируют устойчивый познавательный интерес	
45.	3.Развитие	.02	<i>Научатся:</i>	Регулятивные: ставят учебную задачу	Устойчивый познавательный	

	эволюционного учения		<p>характеризовать основные положения теории Ч. Дарвина; обосновывать роль Ч. Дарвина в развитии эволюционных идей. Выделять общее и различное в эволюционных теориях Ламарка и Дарвина</p> <p><i>Получат возможность:</i> Сравнивать эволюционные теории Ламарка и Дарвина, выделять основную заслугу Ч. Дарвина</p>	<p>на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	<p>интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива</p>	
46.	4.Популяция – единица эволюции.	02	<p><i>Научатся:</i> характеризовать элементарную единицу эволюции (популяцию), обосновывать роль популяций в экологических системах.</p> <p><i>Получат возможность:</i> Проводить сравнительную характеристику организменного и популяционно-видового уровней организации живой природы</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: планируют общие способы работы, умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	<p>Устойчивый познавательный интерес</p>	
47	5.Борьба за существование. Естественный отбор	.03	<p><i>Научатся:</i> характеризовать формы борьбы за существование, роль естественного отбора и его формы. Сравнивать стабилизирующий и движущий отбор</p> <p><i>Получат возможность:</i> обосновывать адаптацию как результат действия естественного отбора, происходящего под давлением борьбы за существование</p>	<p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>Познавательные: составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p> <p>Коммуникативные: интересуются чужим мнением и высказывают свое</p>	<p>Формируют ответственное отношение к учению</p>	

48	6.Видообразование	.03	<p><i>Научатся:</i> характеризовать роль в видообразовании различных механизмов изоляции</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять процессы, являющиеся силами эволюции</p>	<p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>Познавательные: составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p> <p>Коммуникативные: учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
49	7.Макроэволюция	.03	<p><i>Научатся:</i> характеризовать процессы, являющиеся движущими силами макроэволюции. Проводить сравнение макро- и микроэволюции (выделять различия). Объяснять значение исследования филогенетических рядов</p> <p><i>Получат возможность:</i> характеризовать понятие «макроэволюция»; приводить доказательства макроэволюции</p>	<p>Регулятивные: принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>Познавательные: составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p> <p>Коммуникативные: понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
50.	8. Контрольно-обобщающий урок по теме «Популяционно-видовой уровень»	.03	<p><i>Научатся:</i> анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях</p> <p><i>Получат возможность:</i> систематизировать свои знания</p>	<p>Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат</p> <p>Познавательные: структурируют знания</p> <p>Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	Оптимизм в восприятии мира	
Экосистемный уровень (6ч)						
51.	1. Сообщество, экосистема,	.03	<p><i>Научатся:</i> характеризовать</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже</p>	Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях	

	биогеоценоз		<p>природные сообщества, их основные свойства и задачи; перечислять важнейшие компоненты экосистем и их классификацию; роль регуляторов в поддержании устойчивости экосистемы</p> <p><i>Получат возможность:</i> проводить сравнительную характеристику сообщества, экосистемы, биогеоценоза</p>	<p>известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, осуществляют поиск и выделение необходимой информации, определяют основную и второстепенную информацию</p> <p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>		
52.	2. Состав и структура сообщества	.03	<p><i>Научатся:</i> называть группы организмов, составляющие трофическую структуру сообщества; перечислять связи в экосистемах (территориальные, пищевые, межпопуляционные)</p> <p><i>Получат возможность:</i> . объяснять роль растений как начального звена в пищевой цепи, приспособленность организмов к жизни в сообществах</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, осуществляют поиск и выделение необходимой информации, определяют основную и второстепенную информацию</p> <p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях	
53	3. Межвидовые отношения организмов в экосистеме	.04	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «амменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм».</p> <p>Решают экологические задачи на применение экологических</p>		Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях	

			закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях			
54.	4. Потоки вещества и энергии в экосистеме	.04	<i>Научатся:</i> характеризовать потоки энергии и вещества в экосистемах, количественные изменения энергии в процессе переноса ее по пищевым цепям, пирамиды численности и биомассы. <i>Получат возможность:</i> обосновывать непрерывный приток веществ извне как необходимое условие функционирования экосистемы. Составлять цепи питания		Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях	
55	5. Саморазвитие экосистемы.	.04	Научатся определять понятия: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризовать процессы саморазвития экосистемы. Получат возможность сравнивать первичную и вторичную сукцессии.		Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях	
56	6. Контрольно-обобщающий урок по теме «Экосистемный уровень»	.04	<i>Научатся:</i> оценивать свои знания <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера	Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Оптимизм в восприятии мира	
Биосферный уровень (12ч)						
57.	1. Биосфера.	.04	<i>Научатся:</i> называть среды	Регулятивные: ставят учебную задачу	Формируют ответственное	

			<p>жизни живых организмов; фамилии ученых, работавших в области изучения биосферы</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять приспособления живых организмов к жизни в определенной среде</p>	<p>на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	отношение к учению	
58	2. Средообразующая деятельность организмов	.04	<p><i>Научатся:</i> Приводить примеры особенностей приспособления живых организмов к жизни в определенной среде</p> <p><i>Получат возможность:</i> характеризовать особенности воздействия живых организмов на среду обитания</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
59	3. Круговорот веществ в биосфере	.04	<p><i>Научатся:</i> характеризовать особенности круговорота веществ в природе, его значение; последствия нарушения круговорота веществ в биосфере; биогеохимические циклы азота, углерода и фосфора</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять роль живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств</p> <p>Коммуникативные: развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	Формируют ответственное отношение к учению	
60.	4. Эволюция биосферы.	.04	<p><i>Научатся: определять</i> живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокостное вещество</p>	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий, ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того,</p>	Формируют устойчивый познавательный интерес	

			<p><i>Получат возможность:</i> уметь объяснять вклад В.И.Вернадского в развитие биологии</p>	<p>что еще неизвестно</p> <p>Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки, составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p> <p>Коммуникативные: понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>		
61.	5. Гипотезы возникновения жизни	.04	<p><i>Научатся:</i> характеризовать основные гипотезы возникновения жизни</p> <p><i>Получат возможность:</i> познакомиться с гипотезой самопроизвольного зарождения жизни; гипотезой панспермии;</p>		Формируют устойчивый познавательный интерес	
62.	6. Развитие представлений о возникновении жизни.	.05	<p><i>Научатся:</i> характеризовать основные этапы развития жизни на Земле;</p> <p><i>Получат возможность:</i> рассмотреть современные гипотезы происхождения жизни</p>		Формируют устойчивый познавательный интерес	
63.	7. Развитие жизни в архее, протерозое и палеозое	.05	<p><i>Научатся:</i> характеризовать состояние органического мира</p> <p><i>Получат возможность:</i> иметь представление о делении истории Земли на эры, периоды и эпохи. Знать характеристику состояния органического мира</p>		Формируют устойчивый познавательный интерес	
64.	8. Развитие жизни в мезозое и кайнозое	.05	<p><i>Научатся:</i> характеризовать состояние органического мира в мезозое, основные ароморфозы и идиоадаптации, развитие жизни в кайнозое</p> <p><i>Получат возможность:</i> объяснять смену господствующих групп растений и животных</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Познавательные: составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты, создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста, применяют</p>	Формируют устойчивый познавательный интерес	

				методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Коммуникативные: понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной		
65.	9. Контрольно-обобщающий урок «Возникновение и развитие жизни на Земле»	.05	<i>Научатся:</i> систематизировать свои знания <i>Получат возможность:</i> взаимопроверки и оценки компьютера	Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат Познавательные: структурируют знания Коммуникативные: учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Оптимизм в восприятии мира	
66.	10. Антропогенное воздействие на биосферу Основы рационального природопользования	.05	<i>Научатся:</i> определять возобновимые и невозобновимые ресурсы. <i>Получат возможность:</i> уметь объяснять влияние человека на природу.	Регулятивные: составляют план и последовательность действий, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Познавательные: выделяют и формулируют познавательную цель, выделяют и формулируют проблему, устанавливают причинно-следственные связи, строят логические цепи рассуждений Коммуникативные: понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	Формируют ответственное отношение к учению	

V.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Список литературы:

1. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Учебник / Пасечник В. В., Каменский А. А. Криксунов Е. А., Швецов Г. Г. – 6-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2019.
2. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику Пасечника В. В., Каменского А. А. Криксунова Е. А., Швецова Г. Г. «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс»/ В.В.Пасечник, Г.Г.Швецов – 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016.
3. Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, 2016
4. Биология (Весь школьный курс в схемах и таблицах) / А.Ю.Ионцева. – М.: Эксмо, 2015.
5. Высоцкая М.В. Нетрадиционные уроки по биологии в 5-11 классах (исследование, интегрирование, моделирование). – Волгоград: Учитель, 2008.
6. Кириленко А.А. Биологическое лото: от знания к результату. Общая биология. 9-11 классы. Дидактическая игра/ А.А.Кириленко. – Ростов на Дону: Легион, 2014.
7. Контрольно – измерительные материалы. Биология. 9 класс/ составитель Богданов Н.А. – М., ВАКО, 2015.
8. Левитин В. Удивительная генетика. – Эксмо, 2012.
9. Мошкина И.В. Справочник школьника по биологии 6-11 классы. – Литера, 2016.
10. Рабочие программы - Биология. 5 – 9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Г. М. Пальдяева. – М.: Дрофа, 2016 к УМК под редакцией профессора, доктора педагогических наук В.В.Пасечника.
11. Справочник в таблицах. Биология 7-11 класс. – Айрис – Пресс, 2015.

Интернет ресурсы:

1. <http://chem.rusolymp.ru/> - портал Всероссийской олимпиады школьников.
2. <http://egu.lseptember.ru/index.php?course=18005> – портал педагогического университета издательского дома « Первое сентября»
3. <http://www.edu.ru/> - информация о федеральных нормативных документах по ЕГЭ.
4. <http://www.ed.gov.ru/> - образовательный портал

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:

Оценка теоретических знаний учащихся:

Отметка «5»:

- полно раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- раскрыто содержание материала, правильно даны определения понятие и использованы научные термины, ответ самостоятельные, определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах а обобщениях из наблюдень, I опытов.

Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно; не всегда последовательно определение понятии недостаточно чёткие; не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятии.

Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибка в определении понятие, при использовании терминологии.

Отметка «1»:

- ответ на вопрос не дан.

Оценка практических умений учащихся

1. Оценка умений ставить опыты

Отметка «5»:

- правильно определена цель опыта; самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

- правильно определена цель опыта; самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов при закладке опыта допускаются; 1-2 ошибки, в целом грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта; в описании наблюдении допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

- правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя; допущены неточности я ошибка в закладке опыта, описании наблюдение, формировании выводов.

Отметка «2»:

- не определена самостоятельно цель опыта; не подготовлено нужное оборудование; допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

Отметка «1»

- полное неумение заложить и оформить опыт.

2. Оценка умений проводить наблюдения

Учитель должен учитывать:

- правильность проведения;
- умение выделять существенные признаки, логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдения и в выводах.

Отметка «5»:

- правильно по заданию проведено наблюдение; выделены существенные признаки, логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдения и выводы.

Отметка «4»:

- правильно по заданию проведено наблюдение, при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса), названы второстепенные признаки; допущена небрежность в оформлении наблюдения и выводов.

Отметка «3»:

- допущены неточности, 1 - 2 ошибки в проведении наблюдения по заданию учителя; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые, допущены ошибки (1-2) в оформлении наблюдения и выводов.

Отметка «2»:

- допущены ошибки (3-4) в проведении наблюдения по заданию учителя; неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса), допущены ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «1»

- не владеет умением проводить наблюдение.

Оценка выполнения тестовых заданий:

Отметка «5»: учащийся выполнил тестовые задания на 85 – 100%.

Отметка «4»: учащийся выполнил тестовые задания на 65 – 84%.

Отметка «3»: учащийся выполнил тестовые задания на 49 – 64%.

Отметка «2»: учащийся выполнил тестовые задания менее чем на 49%.

Отметка «1»: учащийся не выполнил тестовые задания.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ:

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

по теме «Молекулярный уровень»

1 «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов содержащихся в живых клетках».

по теме «Клеточный уровень»

2 «Животная и растительная клетки под микроскопом»

по теме «Организменный уровень»

3.Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

4.Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании.

5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

6. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

7. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой

по теме «Популяционно-видовой уровень»

8. «Изучение критериев вида»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

по теме: "**Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля**"

Цель: показать действие фермента каталаза (содержащегося в живых клетках) на пероксид водорода и условия, в которых он функционирует, доказать, что ферментативная активность присуща лишь живым клеткам.

Оборудование: р-р пероксида водорода 8 %
натертый на терке сырой и вареный картофель
2 пробирки

Ход работы:

Взять 2 пробирки. Поместить в 1-ю пробирку натертый сырой картофель, во вторую – варёный. Прилить в каждую из пробирок по 2 мл р-ра пероксида водорода 8 %

Описать наблюдаемые явления в каждой пробирке. Объясните причины выделения пузырьков газа. Почему отсутствует выделение пузырьков в пробирке с вареным картофелем,?

Оформление результатов:

Сделайте вывод, в какой из пробирок протекала химическая реакция, а в какой нет? С чем это

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

по теме: "**Животная и растительная клетки под микроскопом**"

Цель: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой

Оборудование:

микроскопы, предметные и покровные стекла, флаконы с водой, лук репчатый, микропрепараты клеток многоклеточных животных.

Ход работы:

приготовьте микропрепарат кожицы лука, рассмотрите его под микроскопом, а также готовые микропрепараты клеток животного организма, сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах

Оформление результатов:

Зарисуйте клетки, обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.

Сделайте **вывод**, сравнив эти клетки между собой и ответив на вопрос: Каковы причины сходства и различия клеток разных.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

по теме: "*Статистические закономерности модификационной изменчивости*"

Цель: познакомить учащихся с модификационной изменчивостью и ее статистическими закономерностями, выработать умение строить вариационный ряд, вариационную кривую и находить среднюю величину признака

Оборудование: каждому из 5 вариантов, по 20 экземпляров натуральных объектов (семена фасоли, клубни картофеля, листья лавра, колосья пшеницы, цветущее комнатное растение), карточка с заданием.

Ход работы: рассмотрите предложенные вам объекты одного вида, определите их размеры, выполните задания, предложенные вам на карточке

Оформление результатов: полученные данные занесите в таблицу, в которой сначала по горизонтали расположите в порядке возрастания v -варианты (единичное выражение признака) в порядке возрастания, а ниже – частоты их встречаемости - p . Определите, какие признаки встречаются наиболее часто, какие – редко отобразите зависимость между вариантами и частотой их встречаемости на графике, вычислите среднюю величину признака:

$$p) M = \frac{\sum (v \cdot p)}{n},$$

где M – средняя величина признака, n - общее число вариант

Сделайте **вывод** о том, какая закономерность модификационной изменчивости вами обнаружена.

Задания на карточках:

Вариант 1. Измерили рост учеников в 3-б классе, значение (в см) получились следующие

110, 115, 112, 115, 114, 112, 113, 110, 113, 115, 112, 110, 115, 112, 110. Составьте вариационный ряд, начертите вариационную кривую, найдите среднюю величину признака.

Вариант 2. Определили массу учеников в 3-б классе, значение (в см) Получились следующие 25, 27, 24, 30, 26, 25, 26, 25, 24, 30, 24, 24, 26, 26, 27.

Составьте вариационный ряд, начертите вариационную кривую, найдите среднюю величину признака.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

по теме: "*Изучение критериев вида*"

Цель: обеспечить усвоение учащимися понятия различных критериев вида, закрепить умение составлять описательную характеристику.

Оборудование: живые растения или гербарные материалы растений разных видов, открытки с изображением птиц.

Ход работы: составьте морфологическую характеристику птицы, используя план:

1. Величина (с воробья, больше или меньше)
2. Форма *Хвост* (короткий, длинный), *Клюв* (короткий, длинный, толстый, тонкий, изогнутый и т.д.), *Хохолок на голове*
3. Окраска *Общая* (серая, чёрная, зеленоватая, с пестринами и т.д.), *Характерные цветовые отметины* (чёрная голова, жёлтая «шапочка», белые щёки и т.д.), *Грудь* (жёлтая, красная, с пестринами и т.д.), *На крыльях белые полосы*, *Хвост* (красноватый, белый на кончике и т.д.), рассмотрите растения двух видов, выявите особенности их внешнего строения, сравните белого и бурого медведя, используя как можно большее количество критериев.

Оформление результатов: запишите морфологическую характеристику птицы, особенности внешнего строения предложенных растений, сравните их, оформите в виде таблицы или схемы сравнительную характеристику двух видов медведей.

Сделайте **вывод**, объяснив причину сходства и различий двух растений разных видов о принадлежности бурого и белого медведя к разным видам по определенным критериям.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Справочные материалы.

Еловый лес – особое растительное сообщество. Это лес мрачный, тенистый, прохладный и влажный. Ель создаёт очень сильное затенение, и под её пологом могут существовать лишь достаточно теневыносливые растения. Кустарников в ельнике обычно мало, на почве сплошной зелёный ковёр мхов, на фоне которого растут немногочисленные травы и кустарники.

Состав растений нижних ярусов во многом определяется составом почвы: где почва более сырая и бедная питательными веществами, на моховом ковре мы видим заросли черничника, а где почвы лучше обеспечены питательными веществами, развивается сплошной ковёр кислицы, на самых же бедных и очень сырых почвах – покров из кукушкиного льна.

Ель меняет окружающую среду, создаёт под своим пологом специфические условия. Ель – эдификатор (вид, который создаёт среду обитания для растений данного фитоценоза) Это стройное изящное дерево с пирамидальной кроной, которая густая и плотная, поэтому пропускает мало света. Ель не может расти в слишком сухом климате, не растёт она и на очень бедных питательными веществами почвах. Растения, которые мы там видим, хорошо переносят сравнительную бедность почвы и её повышенную кислотность. Под пологом ельника почти не бывает движения воздуха. И в ельнике вы почти не найдёте растений, семена которых были бы с «парашютиками» или иными приспособлениями для распространения ветром. Зато много растений, семена у которых мелкие, похожие на пыль, распространяются даже очень слабыми потоками воздуха.

Среди растений, встречающихся в ельнике, немало таких, у которых белые цветки. Такая окраска – приспособление к скудному освещению под пологом елового леса (белые цветки хорошо заметны в полумраке, их легко находят насекомые-опылители, которых в лесу очень мало)

Почти все травянистые растений елового леса – многолетние, размножаются они в основном вегетативно, так как появление нового растения из семени в ельнике сопряжено с многими трудностями: прорастанию семян мешает плотный слой мёртвой хвои на почве и мхи.

Ещё одна характерная особенность растений ельника – то, что многие из них остаются зелёными на зиму. Весной, как только сойдёт снег, можно увидеть зелёные перезимовавшие листья, в которых, чуть теплеет, начатся процесс фотосинтеза. Лишь немногие травы к осени теряют свою надземную часть и зимуют в виде подземных органов (майник, седмичник)

Описание растений.

1. Черника – кустарничек, который сбрасывает свою листву на зиму. Кустарничек невысокий, но травой его назвать нельзя, т.к. его надземные стебли живут несколько лет, покрыты снаружи тонким слоем защитной пробковой ткани, внутри одревесневают. Цветёт черника примерно тогда же, когда цветёт черёмуха, или чуть раньше. Цветки у неё бледно-зелёные или розовые, похожи на мелкие шарики величиной с небольшую горошину. Цветение длится недолго, венчики быстро опадают и становится видно зелёные завязи с плоской, словно срезанной верхушкой. Черника редко размножается семенами, она удерживает место в лесу благодаря разрастанию тонких ползучих корневищ. Она может жить 100 – 200 лет.
2. Майник двулистный – это растение очень изящно во время цветения. От земли приподнимается небольшой тонкий стебелёк с двумя листьями сердцевидной формы, наверху – рыхлая кучка мелких белых цветков с приятным запахом. Цветёт майник в самом начале лета. У цветущих растений два листа, у нецветущих – только один. Майник – растение многолетнее. Надземные органы у него к зиме погибают, а подземные остаются живыми – под землёй у майника тонкое ползучее корневище.
3. Кислица обыкновенная – маленькое хрупкое растение, которое едва возвышается над почвой. Листья кислицы имеют характерную форму: каждый из них состоит из трёх отдельных частей. Листья содержат соли щавелевой кислоты, они кислые, (отсюда произошло название растения). Дольки листа кислицы способны складываться и поникать, так бывает перед ненастной погодой и при солнцепёке. Складываются листья и на ночь. В основании листьев откладывается запас питательных веществ. Цветёт кислица в конце весны, цветки её небольшие белые с розовым оттенком.

Каждый из них сидит на конце тонкой цветоножки. Цветки самоопыляются. Плоды представляют собой крохотные зеленоватые шарики. Эти невзрачные плоды способны стрелять своими семенами – такой способ активного разбрасывания семян в растительном мире встречается нечасто. Кислица – одна из немногих трав ельника, которая размножается семенами. Она также хорошо размножается вегетативным путём с помощью корневища.

4. Брусника – вечнозелёный кустарничек. Кустарничек невысокий, но травой его назвать нельзя, т.к. его надземные стебли живут несколько лет, покрыты снаружи тонким слоем защитной пробковой ткани, внутри одревесневают. Брусника сравнительно малотребовательна к плодородию почвы. Листья брусники сохраняются 2-3 года, несколько раз перезимовывают под снегом, они плотные, кожистые. На верхней стороне листьев заметны мелкие многочисленные точки – это мельчайшие ямки, содержащие особые клетки, назначение которых – улавливать дождевую воду, попавшую на лист (брусника способна поглощать воду не только корневищами, но и листьями). Цветёт брусника в конце весны, почти одновременно с ландышем.
5. Седмичник европейский. Цветок седмичника похож на снежно-белую звёздочку, размером с копеечную монетку. У каждого растения бывает только один цветок. В цветке 7 лепестков. Чашелистиков и тычинок (отсюда и название растения) Седмичник – летне-зелёное растение, его надземная часть к зиме отмирает. Он – многолетнее растение. Зимует у него тонкое, расположенное у самой поверхности почвы, корневище.
6. Копытень европейский. Листья этого растения имеют очень характерную форму: листовая пластинка округлая, но с той стороны, где располагается черешок, она глубоко вырезана (похожа на копыто). Листья копытеня крупные, довольно плотные, темно-зелёные, они зимуют под снегом. Стебель растения никогда не поднимается над поверхностью почвы, он всегда распростёрт по земле, на нём развиваются 2 листа на длинных тонких стебельках один против другого. Под землёй – корневище. Осенью на самом конце стебля, в развилке между листовыми пластинками, можно увидеть крупную почку. В центре – небольшой шарик, похожий на дробинку, это бутон. У копытеня бутоны формируются осенью, а цветёт он весной, рано – вскоре после таяния снега. Цветки направлены к почве, опыляются мухами. У цветков необычная красновато-коричневая окраска, у них только 3 лепестка. В середине лета из цветков образуются плоды, в них – буроватые блестящие семена размером с крупинку пшена. Каждое из них снабжено небольшим мясистым выростом белого цвета – этот вырост привлекает муравьёв.