

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №22 имени полного кавалера Ордена
Славы Коняева В.М.**

**Выписка
из основной образовательной программы**

среднего общего образования (СОО)

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Еналдиева Р.А.

Протокол №1 от 24.08.23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 11–х классов (углубленный уровень)

Составитель: Скорописова И.В.

г. Владикавказ 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предназначена для изучения биологии в 10 классе основной общеобразовательной школы по учебнику «Биология. Общая биология. 10 класс», профильный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Дрофа», 2017г. На изучение курса биологии выделено 102 часа, 3 ч в неделю.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования на профильном уровне (Приказ МО РФ ОТ 05.03.2004 № 1089).
2. Стандарт основного общего образования по биологии.
3. Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) автора В.Б. Захарова (Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сонины. Биология. 5-11 классы / сост. И.Б. Морзунова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010).
4. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (Приказ МО РФ ОТ 09.03.2004 № 1312).
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2017-2018 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2011 г. № 2885.
6. Примерной программы по учебным предметам биология 10-11 классы (профильный уровень), в соответствии с учебным планом МБОУ «Уинская СОШ» 2017-2018 учебного года.

Общая характеристика предмета

Учебник: Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 352с.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5-9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразии живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям существования как результат действия естественного отбора», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика». С этой же целью предусмотрены демонстрации.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами.

Деятельностный подход реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

Личностно-ориентированный подход предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающегося в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Сущность **компетентностного подхода** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности.

НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 час)

Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая

биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности - основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие, Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

- *Демонстрация.* Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2 **Основные свойства живого. Многообразие живого мира** (3 часа)

- *Демонстрация.* Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.
- *Основные понятия.* Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов. Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.
- *Умения.* Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живых организмов.
- *Межпредметные связи.* **Ботаника.** Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов. **Зоология.** Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов. **Неорганическая химия.** Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д.И. Менделеева, их основные свойства. **Органическая химия.** Основные группы органических соединений; биологические полимеры – белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.
- *К.р. №1 «Введение в биологию»*

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 часов)

Тема 2.1 **История представлений о возникновении жизни на Земле** (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

- *Демонстрация.* Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2 **Предпосылки возникновения жизни на Земле** (6 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

- *Демонстрация.* Реакции ядерного синтеза; эволюция элементов и неорганических молекул. Схемы, отражающие этапы формирования планетных систем.
Тема 2.3 **Современные представления о возникновении жизни на Земле** (8 часов)
Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.
Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.
- *Демонстрация.* Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.
- *Основные понятия.* Теория академика А.И.Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка – элементарная структурная – функциональная единица всего живого.
- *Умения.* Объяснять с материалистических позиций возникновение жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. **Органическая химия.** Получение и химические свойства предельных углеводов. **Физика.** Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. **Астрономия.** Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.
- К.р. №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»

РАЗДЕЛ 3

Учение о клетке (31 час)

Тема 3.1 **Введение в цитологию** (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотическая и эукариотические клетки.

- *Демонстрация.* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2 **Химическая организация живого вещества** (9 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из

ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

- *Демонстрация.* Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

Л.р.№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»

П.р.№1 «Определение крахмала в растительных клетках»

П.р.№2 «Решение задач по молекулярной биологии»

Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации.* Место и роль прокариот в биоценозах.

- *Демонстрация.* Схемы строения клеток различных прокариот.

Тема 3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

- *Демонстрация.* Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Л.р.№2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом».

П.р.№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»

П.р.№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

Тема 3.5 Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и *других органических молекул* в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; *биологический смысл и значение.* Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

- *Демонстрация.* Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.
- П.р.№5 «Сравнение процессов брожения и дыхания»
- П.р.№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»

Тема 3.6 **Жизненный цикл клеток** (2 часа)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. *Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.* Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

- *Демонстрация.* Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.
- Л.р.№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

Тема 3.7 **Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** (2 часа)

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

- *Демонстрация.* Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Тема 3.8 **Клеточная теория** (3 часа)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

- *Демонстрация.* Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.
- *Основные понятия.* Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма – главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.
- *Умения.* Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.
- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. **Органическая химия.** Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. **Физика.** Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.
- К.р.№3 «Строение и химический состав клетки»

РАЗДЕЛ 4

Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1 **Бесполое размножение растений и животных** (2 часа)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

- *Демонстрация.* Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.
Тема 4.2 **Половое размножение** (5 часов)
Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.
- *Демонстрация.* Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.
- *Основные понятия.* Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.
- *Умения.* Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.
- *Межпредметные связи.* **Неорганическая химия.** Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Физика.** Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
- П.р.№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»
- П.р.№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»
- П.р.№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»
- К.р.№4 «Размножение организмов»

РАЗДЕЛ 5

Индивидуальное развитие организмов (13 часов)

Тема 5.1 **Эмбриональное развитие животных** (6 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

- *Демонстрация.* Сравнительный анализ зародышей позвоночных на различных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2 **Постэмбриональное развитие животных** (2 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3 **Онтогенез высших растений** (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4 **Общие закономерности онтогенеза** (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

- *Демонстрация.* Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5 Развитие организма и окружающая среда (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства). Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

- *Демонстрация.* Фотографии, отражающие последствия воздействия факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.
- *Основные понятия.* Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни.
- *Умения.* Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.
- *Межпредметные связи. Неорганическая химия.* Защита природы от воздействия отходов химических производств. *Физика.* Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
- К.р.№5 «Индивидуальное развитие организма»

РАЗДЕЛ 6

Основы генетики и селекции (27 часов)

Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма. Генофонд.

- *Демонстрация.* Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2 Основные закономерности наследственности (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

- *Демонстрация.* Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.
- П.р.№10 «Составление схем скрещивания»
- П.р.№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»

- П.р.№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»
- П.р.№13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»
- П.р.№14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»
- П.р.№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости (6 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

- *Демонстрация*. Примеры модификационной изменчивости.
- Л.р.№4 «Изучение изменчивости».
- Л.р.№5 «Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)».

Тема 6.4 Генетика человека (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

- *Демонстрация*. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.
- Л.р.№16 «Решение задач на исследование родословных»

Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов (3 часа)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

- *Демонстрация*. Сравнительный анализ домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.
- *Основные понятия*. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм.
- *Умения*. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составить простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.
- *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия**. Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Органическая химия**. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). **Физика**. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической

теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите. П.р. №17
«Сравнительная характеристика пород и сортов»

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:

знать/ понимать

- *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); учений (Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышего 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);
- *строение биологических объектов:* клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- *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.
- *современную биологическую терминологию и символику;*

уметь

- *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, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
- *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- *решать* задачи разной сложности по биологии;
- *составлять* схемы скрещивания;
- *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом); готовить и описывать микропрепараты;
- *выявлять* отличительные признаки живого (у отдельных организмов), источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), 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);
- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) 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;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

При составлении рабочей программы использовался **учебно-методический комплект:**

для учителя:

1. Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сониной. Биология. 5-11 классы / сост. И.Б. Морзунова.- М.: Дрофа, 2010.
2. Примерные программы основного общего образования. Биология. Естествознание. – М.: Просвещение, 2010.
3. Портфолио по биологии. Самостоятельная диагностика знаний, умений и навыков. 9-11 классы / Г.А. Воронина. – М.: Айрис-пресс, 2009 (Профильное обучение).
4. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной / авт.-сост. Т.И. Чайка. – Волгоград: Учитель, 2014.
5. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека. 10-11 классы / авт.-сост. М.В. Высоцкая. – Волгоград: Учитель, 2008.
6. Биология. 10-11 классы: организация контроля на уроке. Контрольно-измерительные материалы / сост. Л.А. Тепаева. – Волгоград: учитель, 2010.

для учащихся:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.
2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2004.
3. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразов. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2011.
4. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. 10-11 классы. Издание 3-е, дополненное: учебно-методическое пособие.- Ростов н/Д: Легион, 2011. (Готовимся к ЕГЭ)
5. Биология. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И. Колесников. – Ростов н/Д: Легион, 2011. (Готовимся к ЕГЭ)

Поурочно-тематическое планирование 11 класс. 102 часа. (3 часа в неделю)
 Общая биология: учеб для 11 кл. общеобразоват. учреждений /В.Б. Захаров, Н.И. Сонин,
 С.Г. Мамонтов. – М.: Дрофа, 2019,

№	Дата	Темы уроков.	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Домашн задание
1.		<p align="center"><u>Раздел I.</u> <u>Эволюционное учение. 38. часов.</u> <u>Тема 7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина. 6 часов.</u></p> 1. Введение. Учение об эволюции органического мира.	Ключевые понятия: макро эволюция, микроэволюция, эволюция. Сущность эволюционных преобразований.	Объяснять сущность эволюционных преобразований.	§1.1.
2.		2.История развития представлений о развитии жизни на Земле. ИКТ	Ключевые понятия: креационизм Научные и религиозные представления об эволюции. Идеи креационизма. Создание мира Творцом и неизменность живой природы.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – креационизм. <u>Описывать представления</u> о живой природе в древнем мире. <u>Отличать</u> научную точку зрения от ненаучной. <u>Характеризовать</u> научные представления об эволюции живой природы.	§1.1.1.
3.		3. Система органической природы К. Линнея. ИКТ	Значение работ К. Линнея. Система органического мира. Идея о постоянстве видов. Принцип иерархичности.	<u>Определять характер</u> мировоззрений К. Линнея. <u>Характеризовать</u> значение работ К. Линнея.	§1.1.2.
4.		4.Развитие эволюционных идей Ж.Б. Ламарка.	Ключевые понятия: ламаркизм. Значение учения. Естественное происхождение живых организмов. Изменяемость видов в зависимости от условий среды. Ошибочность взгляда на механизм эволюции.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – ламаркизм. <u>Излагать основные положения</u> эволюционного учения Ж. Б. Ламарка. <u>Характеризовать</u> значение	§1.1.3.

		ИКТ	Представления о слитной наследственности. Эволюционная единица – отдельный организм. Развитие от простого к сложному (принцип градации). Теории и гипотезы. Первая теория эволюции.	эволюционного учения Ж. Б. Ламарка. <u>Давать оценку</u> эволюционным взглядам Ж.Б.Ламарка. <u>Определять характер</u> мировоззрений Ж.Б.Ламарка.	
5.		5.Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период».	Теории и гипотезы Эволюционные представления в додарвиновский период	<u>Осуществлять самостоятельный</u> поиск биологической информации из различных источников. <u>Составлять</u> план-резюме на сообщение одноклассников.	§1.1.1.- 1.1.3.
6.		6. Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период».			
7.		<u>Тема 7.2. Дарвинизм.</u> <u>6 часов.</u> 1. Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина. ИКТ	Геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии. Экспедиционный материал Ч. Дарвина.	<u>Называть</u> наблюдения в ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч. Дарвина <u>Выделять предпосылки</u> эволюционной теории. <u>Характеризовать</u> естественнонаучные предпосылки формирования эволюционных взглядов	§1.2.1.
8.		2. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Практическая работа №1. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений ИКТ	Ключевые понятия. Искусственный отбор. Формы искусственного отбора: сознательный (методический), и бессознательный. Значение для формирования эволюционных взглядов. Теории и гипотезы Учение об искусственном отборе.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – искусственный отбор. <u>Составлять схемы</u> происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка. <u>Описывать механизм</u> искусственного отбора. <u>Объяснять значение</u> учения об искусственном отборе для формирования эволюционных взглядов.	§1.3.1.

9.		3. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе Формы борьбы за существование ИКТ	Ключевые понятия Борьба за существование. Размножение организмов в геометрической прогрессии. Формы борьбы за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями среды. Причины борьбы за существования.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – борьба за существование. <u>Называть</u> формы борьбы за существование. <u>Выделять</u> наиболее напряженную форму борьбы за существование <u>Доказывать</u> на конкретных примерах способность живых организмов к размножению в геометрической прогрессии <u>Объяснять причины</u> борьбы за существование. <u>Характеризовать</u> формы борьбы за существование.	§1.3.2.
10.		4. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов. ИКТ	Ключевые понятия. Естественный отбор Направленность эволюции. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Видообразование на основе дивергенции.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – естественный отбор. <u>Описывать действие</u> естественного отбора на конкретных примерах. <u>Характеризовать положения</u> учения Ч. Дарвина о естественном отборе.	§1.3.2.
11.		5. Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».	Ключевые понятия. Естественный отбор Искусственный отбор Особенности естественного и искусственного отборов.	<u>Давать сравнительную характеристику</u> естественному и искусственному отборам. <u>Сравнивать формы</u> искусственного отбора.	§1.3.1.- 1.3.2.
12.		6. Контрольно-обобщающий урок по темам «Дарвинизм» и «Развитие представлений об эволюции живой природы» .	Тестирование по темам «Развитие представлений об эволюции живой природы» и «Дарвинизм» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).		

13.		<p><u>Тема 7.3.</u> <u>Синтетическая теория эволюции.</u> <u>Микроэволюция.</u> <u>14 часов.</u></p> <p>1. Эволюционная роль мутаций. Анализ ошибок.</p>	<p>Значение для эволюции мутагенеза. Источники наследственной изменчивости в популяции. Исследования С. С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности.</p>	<p><u>Формулировать</u> популяционно-генетические закономерности, выявленные С.С. Четвериковым. <u>Характеризовать</u> эволюционную роль мутаций <u>Использовать</u> элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы.</p>	<p>§1.4.1. Работа над ошибками.</p>
14.		<p>2. Эволюционная роль мутаций.</p>			<p>§1.4.2.</p>
15.		<p>3. Генетические процессы в популяциях</p>	<p>Ключевые понятия: дрейф генов, микроэволюция, популяция. Популяция –элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов; изоляция. Изменение частоты встречаемости гена.</p>	<p><u>Давать определение</u> ключевому понятию : микроэволюция; дрейф генов, популяция. <u>Называть процессы</u>, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях. <u>Доказывать</u>, что популяции –элементарные единицы эволюции.</p>	<p>§1.4.3.</p>
16.		<p>4. Формы естественного отбора. ИКТ</p>	<p>Современные представления о естественном отборе как направляющим факторе эволюции.. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.</p>	<p>Называть условия действия форм естественного отбора. Объяснять причины существования в природе естественного отбора. Доказывать, что естественный отбор – движущая сила эволюции.</p>	<p>§ 1.4.5</p>
17.		<p>5. Практическая работа № 3 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов».</p>	<p>Причины появления форм естественного отбора. Роль в эволюции и механизм действия на популяцию</p>	<p>Характеризовать формы естественного отбора. Обосновывать действие на популяции форм естественного отбора. Выделять критерии для сравнения. Выделять критерии для сравнения.</p>	<p>§1.4.5.</p>

18.		6. Семинар по теме «Движущие силы эволюции».	Семинар по теме «Движущие силы эволюции».	Характеризовать роль в эволюции движущих сил. Объяснять причины эволюции видов.	§1.4.6.
19.		7. Адаптация организмов к среде обитания и их относительность	Ключевые понятия: адаптация физиологическая, маскировка, Мимикрия, покровительственная окраска, предупреждающая окраска. Приспособительное поведение. Проявление: забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительный характер приспособлений.	<u>Давать определение</u> ключевым понятиям. <u>Приводить примеры</u> приспособлений организмов на разных уровнях организации. <u>Доказывать относительный характер</u> приспособлений. <u>Объяснять возникновение</u> физиологических адаптаций. <u>Использовать элементы</u> причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы.	§1.4.6.
20.	8. Адаптация организмов к среде обитания и их относительность Лабораторная работа №1 . Изучение приспособленности организмов к среде обитания.				
21.		9. Вид, критерии вида Лабораторная работа №2. Вид и его критерии.	Ключевые понятия: вид. Критерии вида: морфологический, генетический, эколого-географический; ре-продуктивная изоляция. Биологическая концепция вида. Трудности, встречаемые биологической концепцией вида.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – вид. <u>Называть критерии</u> вида и обосновывать важность критериев для определения вида. <u>Использовать элементы</u> причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы и наблюдений за биологическими объектами	§ 1.4.1
22.	10. Лабораторная работа №3. Выявление изменчивости у особей одного вида.				
23.		11. Видообразование	Ключевые понятия: изоляция биологическая географическая, микроэволюция. Видообразование – результат микроэволюции. Способы видообразования: симпатрическое (экологическое) и аллопатрическое	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Называть эволюционно значимые</u> результаты видообразования. <u>Описывать генетические</u> механизмы, лежащие в основе симпатрического видообразования. <u>Приводить примеры</u> способов видообразования и доказывать реальное их существование. <u>Объяснять роль</u> эволюционных факторов в процессе	§ 1.4.7.
24.	12. Видообразование				

			(географическое). Генетические механизмы симпатрического видообразования	видообразования.	
25.		13. Семинар по теме «Основные положения синтетической теории эволюции»	Теории и гипотезы Теория Ж.Б. Ламарка, учение Ч. Дарвина; синтетическая теория эволюции.	Давать сравнительную характеристику движущим силам эволюции с точки зрения теории Ламарка, учения Дарвина и синтетической теории эволюции. Объяснять роль синтетической теории эволюции в формировании естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения	§1.4.3.- 1.4.7.
26.		14. Зачет №1	Тестирование по теме «» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки) «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция».		§1.4.3.- 1.4.7.
27.		<u>Тема 7.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция. 12 часов.</u> 1. Макроэволюция. Направления эволюции. Анализ ошибок.	Ключевые понятия: макроэволюция, биологический прогресс, биологический регресс. Признаки биологического прогресса и биологического регресса. Макроэволюция. Направления развития.	Давать определения ключевым понятиям. Выявлять критерии для сравнения ключевых понятий. Характеризовать основные направления органической эволюции Сравнивать процессы – микроэволюция и макроэволюция. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	введение в главу с.79. работа над ошибками.
28.		2. Пути достижения биологического прогресса.	Ключевые понятия: аллогенез, ароморфоз, арогенез, дегенерация, идиоадаптация, катагенез.	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять роль в эволюции ароморфозов и идиоадаптаций.	§2.1.
29.		3. Пути достижения биологического прогресса.	Пути биологического прогресса. Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. Теории и гипотезы Учение А. Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена об главных направлениях эволюции.	Различать понятия морфофизиологический прогресс и биологический прогресс. Характеризовать основные пути эволюции. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	
30.		4. Сравнительная	Взаимосвязь главных направлений и путей	Выделять отличительные особенности	

		характеристика путей эволюции и направлений.	эволюции. Отличительные особенности.	основных направлений эволюции. <u>Обосновывать характер</u> изменений в строении организмов при переходе к паразитизму. <u>Объяснять взаимосвязь</u> главных направлений эволюции	§2.1.1.
31.		5.Эволюция царства растений	Основные ароморфозы у растений: споровое размножение; семенное размножение; появление цветка. Идиоадаптации у растений к испарению, сохранению влаги;	<u>Приводить примеры</u> ароморфозов у растений. <u>Характеризовать</u> ароморфозы у растений. <u>Приводить примеры</u> и описывать идиоадаптации у растений.	составить характеристику одного из ароморфозов у растений.
32.	6. Практическая работа № 4 Р.К. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений»	Развитие растительного мира			
33.		7.Эволюция животных.	Основные ароморфозы у животных: появление челюстей; появление внутреннего скелета; отдельные мышцы; возникновение жабр и легких: появление сердца, разделение артериального и венозного кровотока. Факт Примеры идиоадаптаций у животных. Значение идиоадаптаций.	<u>Приводить примеры</u> ароморфозов у животных <u>Характеризовать</u> ароморфозы у животных. <u>Приводить примеры</u> и описывать идиоадаптаций у животных. <u>Объяснять значение</u> идиоадаптаций у животных. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа содержания рисунков.	Таблица Развитие животного мира.
34.	8. Практическая работа №5. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у животных». Р.К.	подобрать примеры идиоадаптаций к различным средам обитания.			
35.		9. Основные закономерности эволюции.	Ключевые понятия. Аналоги Дивергенция Гомологи Конвергенция	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры гомологов и аналогов. Отличать проявление дивергенции и конвергенции.	§2.1.1

		ИКТ	Параллелизм Факт Формы эволюции. Условия проявления.	Выделять отличительные особенности параллелизма, конвергенции и дивергенции	
36.		10. Правила эволюции.	Ключевые понятия. Филогенез Законы и правила Правило необратимости эволюции Правило чередования направлений эволюции.	Называть правила эволюции. Раскрывать сущность правил эволюции. Приводить доказательства необратимости эволюции.	§2.1.2
37.		11. Семинар по теме «Основные закономерности эволюции».	Факт Отличительные особенности форм эволюции.	Сравнивать процессы дивергенции и конвергенции Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа содержания рисунков.	§2.1., 2.1.2.
38.		12. Зачет №2	Тестирование по теме ««Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки)		
39.		<u>Раздел 8. Развитие органического мира.</u> <u>18 часов.</u> <u>Тема 8.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира. 8 часов.</u> 1. Гипотезы возникновения жизни на земле. Практическая работа 6. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле. Анализ	Научные точки зрения на возникновение жизни: абиогенеза и биогенеза.	<u>Обосновывать принцип «все живое из живого».</u> <u>Анализировать и оценивать содержание религиозной и научной точек зрения по вопросу зарождения жизни.</u>	§ 2.1. Работа над ошибками.

		ошибок зачета.			
40.		2. Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. ИКТ	<p>Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности. Разнообразие водорослей. Эволюционное значение ароморфозов</p> <p>Пути эволюционных преобразований – переход – к сидячему, ползающему, плавающему образу жизни.</p> <p>Появление многоклеточных животных: губки, кишечнополостные, членистоногие. Почвообразование.</p>	<p><u>Описывать</u> живой мир в архейскую и протерозойскую эрах.</p> <p><u>Объяснять значение</u> для развития живой природы переход от гаплоидности к диплоидности.</p> <p><u>Характеризовать</u> развитие живых организмов в архее и протерозое.</p>	§ 3.1. Творческие проекты.
41.		3. Развитие жизни в раннем палеозое. ИКТ	<p>Климатические изменения. Активное горообразование.</p> <p>Главные эволюционные события: кембрия - формирование большинства типов животных; появление скелетных форм.</p> <p>ордовика – разнообразие трилобитов. силура - появление позвоночных – бесчелюстных; появление наземных сосудистых растений; выход членистоногих на сушу.</p>	<p><u>Называть</u> период появления наземных растений.</p> <p><u>Описывать</u> климатические изменения в раннем палеозое.</p> <p><u>Выделять</u> отличительные особенности строения первых наземных растений.</p> <p><u>Характеризовать</u> эволюцию животных в раннем палеозое</p> <p><u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.</p>	§ 3.2. Творческие проекты.
42.		4. Развитие жизни в позднем палеозое. ИКТ	<p>Климатические изменения.</p> <p>Главные эволюционные события: девона – появление земноводных; господство рыб. карбона - господство амфибий; развитие споровых растений; возникновение рептилий; возникновение голосеменных</p> <p>пермского периода – вымирание морских организмов; распространение голосеменных. Ароморфозы у животных и растений</p>	<p><u>Называть</u> период появления наземных позвоночных животных</p> <p><u>Описывать</u> климатические изменения в позднем палеозое.</p> <p><u>Выделять</u> эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению. <u>Объяснять</u> причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде.</p>	§3.2. Творческие проекты.

			Эволюционные преимущества семенного размножения.	<u>Обосновывать</u> причины появления голосеменных растений. <u>Характеризовать</u> эволюцию животных в позднем палеозое <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	
43.		5. Развитие жизни в мезозое. ИКТ	Климатические изменения. Главные эволюционные события: триаса – вымирание папоротников; расцвет голосеменных; происхождение птиц и первых млекопитающих юрского периода – господство рептилий; происхождение плацентарных млекопитающих. мелового периода – вымирание рептилий; появление покрытосеменных.	<u>Называть</u> период возникновения цветковых растений. <u>Называть</u> период возникновения млекопитающих и птиц. <u>Описывать</u> климатические изменения в мезозое. <u>Выделять</u> преимущества цветковых растений. <u>Характеризовать</u> эволюцию животных в мезозое. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	§ 3.3. Творческие проекты.
44.		6. Развитие жизни в кайнозое. ИКТ	Климатические изменения. Главные эволюционные события: палеогена – господство млекопитающих и птиц. неогена – появление человекообразных обезьян.	<u>Называть</u> основные ароморфозы в эволюции животных и растений. <u>Обосновывать</u> причины возникновения и вымирания живых организмов. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	Творческие проекты.
45.		7. Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	Процесс Этапы развития растений и животных.	<u>Называть</u> основные ароморфозы в эволюции животных и растений. <u>Обосновывать</u> причины возникновения и вымирания живых организмов.	Творческие проекты.
46.		8. Зачет №3	Тестирование по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира» (или		

			письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).	§3.1.-3.3.	
47.		<p>Тема 8.2. <u>Происхождение человека 10 часов.</u></p> <p>1. Гипотезы происхождения человека. Практическая работа 7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. Анализ ошибок зачета № 4.</p>	Научные точки зрения на возникновение	Анализировать и оценивать содержание религиозной и научной точек зрения по вопросу зарождения жизни.	§ 4.1. Работа над ошибками.
48.		2. Положение человека в системе животного мира.	<p>Ключевые понятия: атавизмы, антропология, рудименты. Доказательства происхождения человека от животных: сравнительно-анатомические; эмбриологические. Законы и правила Проявление биогенетического закона.</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу позвоночные; классу млекопитающие. Доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека. Сравнивать человека и человекообразных обезьян. Характеризовать систематическое положение человека.</p>	§4.1.
49.		3. Эволюция приматов ИКТ	<p>Происхождение че-ловекообразных обезьян и человека от дриопитека. Отличительные признаки австралопитеков. Особенности строения, связанные с прямохождением. Образ жизни: собирательство, использование палок камней в качестве орудий. Процесс Эволюция приматов. Переход к прямохождению.</p>	<p>Называть группу млекопитающих, от которых произошел отряд приматы Перечислять биологические особенности человека, связанные с прямохождением. Выделять черты строения и образа жизни обезьяноподобных предков, предопределивших развитие признаков вида Человек разумный. Характеризовать особенность направления отбора мутаций под влиянием трудовой деятельности.</p>	§ 4.2 Творческие проекты.
50.		4. Стадии эволюции	Древнейшие люди	Называть представителей древнейших	

		человека. Древнейшие люди	Представители: человек умелый; человек прямоходящий. Особенности строения: формирование центров Брока и Вернике в головном мозге. Образ жизни: использование и добыча огня; приготовление пищи: изготовление орудий труда.	людей. <u>Описывать</u> образ жизни древнейших людей. <u>Характеризовать</u> прогрессивные черты в эволюции древнейших людей. <u>Осуществлять самостоятельный</u> поиск биологической информации из различных источников.	§ 4.3. Творческие проекты.
51.		5. Стадии эволюции человека. Древние люди. ИКТ	Древние люди Два пути развития неандертальцев. Особенности строения: Образ жизни: развитие внутригрупповых связей; изготовление одежды И жилищ. Зачаточная речь. Распространение – Африка, Азия, Европа.	<u>Описывать образ жизни</u> неандертальцев. <u>Характеризовать</u> прогрессивные черты в эволюции древних людей <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	§ 4.3 Творческие проекты.
52.		6. Стадии эволюции человека. Первые современные люди.	Понятие: социогенез. Кроманьонец. Особенности строения: увеличение объема головного мозга. Образ жизни: появление членораздельной речи; зарождение культуры; строительство постоянного жилища, шитье одежды. Роль труда в происхождении человека. Распространение – Африка, Азия, Европа, Америка.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – социогенез. <u>Описывать</u> образ жизни кроманьонцев. <u>Выделять ведущие</u> факторы, по мнению Ф.Энгельса, в эволюции современного человека. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	§4.3. Творческие проекты.
53.		7. Современный этап в эволюции человека.	Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Географические и климатические условия формирования рас человека. Отличительные особенности. Социальные факторы эволюции.	<u>Называть основные</u> расы внутри вида Человек разумный. <u>Выделять признаки</u> различий человеческих рас и объяснять причины различий. <u>Характеризовать</u> современный этап эволюции человека.	§4.4. Творческие проекты.
54.		8. Движущие силы антропогенеза. ИКТ	Влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека.	<u>Характеризовать</u> влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека. <u>Доказывать</u> , что человек – биосоциальное	§4.4.

				существо.	
55.		9. Критика расизма и социального дарвинизма	Антинаучная сущность расизма. И социального дарвинизма. Доказательства расового равенства людей.	Давать определение понятиям расизм и социальный дарвинизм. Приводить факты, доказывающие ложность расизма.	Творческие проекты.
56.		10. Зачет №4	Тестирование по теме «Происхождение человека» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки)		§4.1.- 4.4.
57.		<u>Раздел 9. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии. 29 часов. Тема 9.1. Понятие о биосфере-7ч</u> 1. Биосфера – живая оболочка планеты. Анализ ошибок.	Ключевые понятия: биосфера, экология. Компоненты биосферы: живое вещество; биогенное вещество; косное вещество. Границы биосферы и ее черты. Теории и гипотезы Учение о биосфере.	Давать определения ключевым понятиям . Описывать компоненты биосферы. Характеризовать верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере.	§ 5.1.1. Работа над ошибками.
58.		2. Структура биосферы. Живые организмы	Ключевые понятия: биомасса, живое вещество. Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, биохимическая.	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры проявления функций живого вещества. Характеризовать компоненты биосферы.	§ 5.1.2.
59.		3. Круговорот воды в природе. ИКТ	Распределение воды на планете: мировой океан; грунтовые воды; снеговые шапки и ледники; атмосфера, реки, болота. Почвенная влага, озера. Роль зеленых растений в круговороте воды: поглощение из почвы; использование в процессе фотосинтеза: транспирация. Круговорот воды в природе. Механизмы.	Описывать круговорот воды в природе. Объяснять роль живых организмов на круговорот воды. Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот воды.	§ 5.2
60.		4. Круговорот углерода.	Роль соединений углерода (углекислый газ, карбонаты). Природные источники углекислого газа: вулканическая деятельность, естественные пожары, дыхание, разложение органических	Описывать круговорот углерода. Объяснять роль живых организмов на круговорот углерода. Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот углерода.	§ 5.2 с.156

		ИКТ	остатков. Антропогенные источники CO ₂ . Закон и правила Закон биогенной миграции атомов. Биогеохимический цикл углерода. Пути миграции CO ₂ : поглощение в процессе фотосинтеза и образование органических веществ; образование карбонатной системы		
61.		5. Круговорот фосфора и серы ИКТ	Природные соединения серы: сульфиды. Роль микроорганизмов в круговороте. Перевод сульфидной формы в сульфатную.	<u>Описывать</u> круговорот фосфора и серы. <u>Объяснять роль</u> живых организмов на круговорот фосфора и серы. <u>Характеризовать</u> влияние человеческой деятельности на круговорот фосфора и серы	§ 5.2
62.		6. Круговорот азота. ИКТ	Запасы азота в атмосфере. Атмосферная и биологическая фиксация азота; синтез нитратов. Роль микроорганизмов в круговороте азота. Биогеохимический цикл азота. Механизмы. Этапы круговорота с участием живых организмов и без участия.	<u>Описывать</u> круговорот азота в природе. <u>Объяснять роль</u> живых организмов на круговорот азота. <u>Характеризовать</u> влияние человеческой деятельности на круговорот азота.	§5.1.-5.2.
63.		8. Зачет №5	Тестирование по теме «Понятие о биосфере» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).		§5.1.-5.2.
64.		<u>Тема 9.2. Жизнь в сообществах.</u> <u>5 часа.</u> 1. История формирования сообществ живых организмов. Анализ ошибок.	Ключевые понятия: биомы. Причины различий животного и растительного мира: геологическая история материков; изоляция; различие климатических условий в широтном направлении.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – биомы. <u>Приводить примеры</u> , доказывающее, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных	§6.1. Работа над ошибками.
65.		2. Основные биомы	Биомы Палеоарктической области: тундра,	<u>Описывать</u> биомы суши	

		суши.	хвойные леса, степи, лиственные леса, жестколиственные леса, пустыни. Растительный и животный мир. Фактор, определяющий тип биомы – климат. Климатические условия.	палеоарктической области. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	§6.2.1.
66.		3. Биогеографические области.			
67.		4. Лабораторная работа 4. Описание экосистем своей местности Р.К.	Основные биомы Мурманской области. Растительный и животный мир.	<u>Описывать</u> биомы Мурманской области. <u>Объяснять</u> влияние климатических условий. <u>Описывать смену</u> биомов в зависимости от климатических условий.	§6.2.1. Творческие проекты.
68.		5. Семинар по теме «Основные биомы суши».	Ключевое понятие Широтная зональность Основные биомы: тундра хвойный лес, лиственный лес, степь, пустыня.	<u>Характеризовать</u> биомы суши различных биогеографических областей.	§6.2.1.
69.		<u>Тема 9.3</u> <u>Взаимоотношения организма и среды</u> <u>11 часов.</u> 1. Естественные сообщества. Структура естественных сообществ.	Ключевые понятия: биоценоз, биомасса, биогеоценоз, первичная продукция, экосистема. Морфологическая структура. Характеристики биогеоценоза: биомасса, биологическая продуктивность, плотность популяций.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Сравнивать количество</u> биомассы, образующейся в различных климатических условиях. <u>Характеризовать</u> морфологическую структуру биогеоценоза.	§ 6.3.1
70.		2. Абиотические факторы. ИКТ	Ключевые понятия: абиотические факторы, гомойотермные организмы, пойкилотермные организмы. Воздействие температуры на живые организмы.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Описывать приспособления</u> у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды.	§6.3.2.
71.		3. Абиотические факторы. Р.К. ИКТ	Адаптации растений и животных к защите от перегрева и охлаждения. Биохимические, морфологические, физиологические и поведенческие адаптации.	<u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. <u>Характеризовать</u> вредное влияние ионизирующего излучения на животный и растительный мир.	§6.3.2.
72.		4. Интенсивность	Ключевые понятия: пределы выносливости.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию	§ 6.3.2

		действия фактора. Взаимодействие факторов.	Типы изменений факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Интенсивность действия абиотических факторов среды в городе и сельской местности. Ключевые понятия: ограничивающий фактор, экологическая ниша.	– пределы выносливости. <u>Называть типы изменений факторов среды.</u> <u>Характеризовать интенсивность действия абиотических факторов.</u> <u>Приводить примеры ограничивающего воздействия экологических факторов.</u> <u>Объяснять проявление правила Либиха.</u>	с.191-192 § 6.3.3.
73.		5. Биотические факторы среды. ИКТ	Ключевые понятия: биотический фактор. Видовое разнообразие Организация сообщества. Взаимосвязь организмов. Пространственная структура.	<u>Приводить примеры</u> видового многообразия биоценозов. <u>Описывать</u> пространственную структуру сообщества и его видовое разнообразие. <u>Характеризовать биотические факторы среды.</u>	§ 6.3.4
74.		6. Лабораторная работа 5. Р.К. Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах).	Характеристика биогеоценоза: биомасса, биологическая продуктивность, плотность. Изменения сообществ в ходе сукцессий. Виды сукцессий.	<u>Давать определение понятиям</u> биогеоценоз, сукцессия первичная продукция, биомасса. <u>Сравнивать</u> количество биомассы, образующейся в разных климатических условиях.	§6.2.1.
75.		7. Цепи питания. Правила экологических пирамид. ИКТ	Ключевые понятия: пищевая цепь, сеть питания, трофическая структура, трофический уровень, экологическая пирамида. Пищевые отношения. Компоненты пищевых цепей. Виды цепей питания: пастбищная и детритная.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Приводить примеры</u> пастбищной и детритной цепей питания. <u>Отличать понятия</u> пищевая цепь и сеть питания. <u>Описывать</u> пищевые цепи. <u>Объяснять</u> проявление правила пирамиды биомассы.	§ 6.3.4.
76.		8. Практическая работа 8. Составление схем переноса веществ и энергии в	Круговорот углерода и азота.	<u>Составлять схемы</u> круговорота веществ в природе. <u>Выделять</u> отличительные особенности круговорота углерода и азота.	§5.1.-5.2.

		экосистемах (пищевых цепей и сетей).		<u>Объяснять</u> необходимость знаний об особенностях биогенной миграции атомов.	
77.		9. Саморегуляция экосистем. Практическая работа 9 «Решение экологических задач». Р.К.	Ключевые понятия: саморазвитие, саморегуляция, устойчивость. Существенные и несущественные компоненты экосистемы. Причины нарушения устойчивости экосистемы. Соотношение продуцентов и консументов. Механизм саморегуляции.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Выделять</u> существенные и несущественные компоненты экосистемы. <u>Объяснять</u> механизм саморегуляции. <u>Обосновывать причины</u> нарушения устойчивости экосистемы. <u>Составлять схемы</u> путей переноса энергии в экосистеме и выявлять взаимосвязи организмов в экосистеме. <u>Обосновывать</u> возникновение устойчивой системы пищевых цепей в природе.	§ 6.3.4.
78.		10. Агроэкосистемы. Р.К. Практическая работа 10. «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	Ключевые понятия: агроценоз Примеры агробиоценозов: поля, огороды, парки, сады, лесопосадки, пастбища, оранжереи, аквариум. Отличия агроценоза: возделывание монокультуры, вмешательство человека в проявление борьбы за существование	<u>Давать определение</u> ключевому понятию – агроценоз. <u>Приводить примеры</u> агроценозов. <u>Выделять отличия</u> агроценоза от биоценоза.	§6.3.5.
79.		11. Зачет №6	Тестирование по теме «Взаимоотношения организма и среды» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).		§6.1.- 6.3.
80.		<u>Тема 9.4.</u> <u>Взаимоотношения между организмами.</u> <u>6 часов.</u> 1.Формы взаимоотношений . позитивные отношения.	Ключевые понятия: симбиоз. Формы взаимовыгодного сожительства: кооперация, мутуализм, комменсализм. Обязательный или временный характер симбиотических отношений. Особенности и эволюционное значение симбиоза. Мутуализм и переработка органики.	<u>Давать определение</u> понятий. <u>Называть</u> формы симбиоза и выделять их особенности. <u>Объяснять</u> эволюционное значение симбиоза. <u>Осуществлять</u> самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	§6.4.1.

81.		2. Антибиотические отношения. Хищничество. ИКТ	Ключевые понятия: антибиоз. Проявление и биологическое значение (регуляция численности, влияние на разнообразие сообщества). Математическая модель системы «Хищник-жертва». Периодические колебания численности.	<u>Давать определение</u> понятий. <u>Приводить примеры</u> хищничества у различных групп организмов. <u>Объяснять</u> биологическую роль хищничества. <u>Характеризовать</u> проявление хищничества.	§6.4.2.
82.		3. Паразитизм. ИКТ	Ключевые понятия: паразитизм. Проявление и биологическое значение (регуляция численности). Облигатные и факультативные паразиты. Внутриклеточные паразиты. Редукция органов пищеварительной системы, органов чувств, конечностей. Усложнение половой системы, органов прикрепления.	<u>Давать определение</u> понятий. <u>Отличать</u> паразитизм от хищничества. <u>Характеризовать</u> проявление паразитизма.	§6.4.2.
83.		4. Конкуренция. ИКТ	Ключевые понятия: конкуренция. Проявление и биологическое значение (регуляция численности). Внутривидовая конкуренция. Конкуренция межвидовая: пассивная (потребление ресурсов среды, необходимых обоим видам); активная (подавление одного вида другим).	<u>Давать определение</u> понятий. <u>Объяснять</u> влияние конкуренции на интенсивность жизнедеятельности соперничающих видов. <u>Характеризовать</u> проявление конкуренции.	§6.4.2.
84.		5. Семинар по теме «Взаимоотношения между организмами»		<u>Объяснять</u> роль взаимоотношений между организмами в обеспечении биологического равновесия в экосистеме.	§6.4.
85.		6. Зачет №7.	Тестирование по теме «Взаимоотношения между организмами» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).		§6.4.
86.		<u>Раздел 10. Биосфера и человек 14 часов.</u> <u>Тема 10.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы. 12 часов.</u> 1. Воздействие человека на природу в	Ключевые понятия: антропоценозы, ноосфера. Влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека в эпоху палеолита и неолита. Ноосфера – высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Теории и гипотезы Развитие учения о ноосфере В. И. Вернадским.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Объяснять</u> влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека. <u>Характеризовать</u> развитие учения о ноосфере В. И. Вернадским.	§ 7.1. Работа над ошибками.

		процессе становления общества. ИКТ			
87.		2. Природные ресурсы и их использование Р.К. ИКТ	Ключевые понятия: ресурсы возобновляемые; невозобновляемые. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические, водные. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые Значение природных ресурсов для деятельности человека.	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям. <u>Приводить примеры</u> природных ресурсов различных групп	§ 7.2.
88.		3. Загрязнения воздуха ИКТ	Причины загрязнения воздуха: сжигание топлива, металлургическое производство. Влияние загрязнений воздуха на биоценоз. Влияние на климат парникового эффекта и последствия его действия на живые организмы.	<u>Описывать</u> влияние загрязнений воздуха на биоценоз. <u>Объяснять</u> причины и последствия загрязнения атмосферы.	§ 7.3.1
89.		4. Загрязнения пресных и морских вод. ИКТ	Причины загрязнения пресных и морских вод: крушения нефтеналивных судов. Влияние загрязнений и хозяйственной деятельности человека пресных и морских вод на биоценоз: строительство гидроэлектростанций	<u>Приводить примеры</u> истощения водных ресурсов. <u>Описывать</u> влияние загрязнений природных вод на биоценоз. <u>Объяснять</u> причины и последствия загрязнения пресных и морских вод	§ 7.3.2- 7.3.3.
90.		5. Антропогенные изменения почвы. Р.К. ИКТ	Ключевые понятия: эрозия. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз.	<u>Давать определения</u> ключевому понятию – эрозия. <u>Объяснять</u> причины и последствия загрязнения почвы <u>Характеризовать</u> способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений.	§ 7.3.4

91.		6. Влияние человека на растительный и животный мир	Прямое влияние и косвенное изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира.	<u>Называть</u> растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. <u>Объяснять</u> последствия уничтожения лесов. <u>Выявлять</u> антропогенные изменения в экосистемах своего региона. <u>Характеризовать</u> влияние человека на растительный и животный мир Земли.	§ 7.3.5.
92.		7. Радиоактивное загрязнение биосферы. Р.К.	Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения	<u>Называть</u> источники радиоактивного загрязнения биосферы. <u>Объяснять</u> причины и последствия радиоактивного загрязнения.	§ 7.3.6.
93.		8. Охрана природы и перспективы рационального природопользования Р.К.	Ключевые понятия: природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития: промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сельского хозяйства; сохранения природных сообществ.	<u>Давать определение</u> ключевому понятию - природопользование. <u>Формулировать</u> принципы рационального природопользования. <u>Обосновывать</u> необходимость бережного отношения к природе и ее охраны. <u>Объяснять</u> значение рационального научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира	§ 7.4.
94.		9. Практическая работа 11. Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере			
95.		10. Экологическая ситуация в Мурманской области. Р.К.	Состояние экосистем Мурманской области.	<u>Изучать</u> процессы, происходящие в экосистемах. <u>Характеризовать</u> экосистемы Мурманской области. <u>Применять на практике</u> сведения о структуре экосистем, экологических закономерностях для правильной организации деятельности человека и обоснование мер охраны природных сообществ.	Творческие проекты.
96.		11. Решение экологических проблем в Северной Осетии Р.К.			

97.		12. Зачет № 8	Тестирование по теме «Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки).		§7.3.- 7.4.
98.		Тема 10.2. Бионика 2 часа. 1. Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники.	Ключевые понятия: бионика, биомеханика. Использование человеком в строительстве и промышленности особенностей строения. Процесс Эхолокация и электролокация	<u>Давать определения</u> ключевым понятиям <u>Называть</u> особенности строения и приспособления животных и растений, используемые человеком в строительстве, промышленности <u>Приводить примеры</u> эхолокации и электролокации.	с.260-269
99.		2. Практическое применение бионики.			
100.		Повторение 4 часов. 1. Учение об экологических системах как научная основа сохранения природы.	Современный этап развития биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Создание экологически чистых продуктов.	<u>Оценивать</u> возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. <u>Объяснять</u> вредные последствия расширения с/х производства для биосферы в целом.	§1.1.- 2.1.
101.		4.Итоговый зачет.	Итоговая тестовая работа в двух вариантах из заданий разного вида, соответствующих требованиям к уровню подготовки обучающихся.		
102 - 103		3. Воздействие человека на биосферу. Анализ ошибок зачета. Пути сохранения равновесия в биосфере.	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Факторы, вызывающие экологический кризис.	<u>Раскрывать</u> роль человека в биосфере. <u>Назвать</u> факторы, вызывающие экологический кризис. <u>Высказывать</u> предположения о последствиях вмешательства человека в процессы биосферы.	§5.3.- 6.1. Работа над ошибками.