

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
с углубленным изучением математики и английского языка  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО  
учителей естественных и  
социальных наук  
Протокол № 1 от 28.08.2020

Утверждена приказом МАОУ  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми  
от 15.09. 2020 г.  
СЭД № 059-08/134-01-06/4136

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Биология» 10-11 класс, профильный уровень  
на 2020 - 2021 учебный год**

**Разработчик:**  
Елтышева Ирина Валерьевна,  
учитель биологии высшей категории

**Составлена на основе**  
примерной программы  
среднего общего образования  
федерального методического объединения,  
2016г.

Пермь 2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по биологии (профильный уровень) для 10-11 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования;
3. Рабочие программы по биологии, 10 – 11 классы. / И.Б.Морзунова, Г.М. Палядьева. – М.: Дрофа, 2015.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. «Биология. 10 (11) класс. Учебник. Профильный уровень» – М.: «Просвещение», 2019. Учебник входит в федеральный перечень учебников.

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, что при 34 учебных неделях составляет 102 часа в год.

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.

Основными технологиями обучения при реализации рабочей программы по биологии в 10-11-х классах являются **технология проблемного изложения** с целью активизации мыслительной деятельности обучающихся, формирования интереса к знаниям, осознания их значимости; **здоровьесберегающие технологии** - привитие гигиенических навыков, формирование правильной осанки, режим проветривания, физкультминутки в течение урока, достаточная освещённость класса; **технология личностно-ориентированного и дифференцированного обучения** - применение тестов и заданий с учетом уровня знаний обучающихся; **информационно-коммуникативная технология**: использование презентаций для улучшения мотивации в изучении биологии при изучении нового материала, при опросе.

В структуру рабочей программы включена система учета и контроля планируемых (предметных и метапредметных) результатов. Основными формами контроля являются контрольные работы и устные зачёты.

Целью изучения предмета в профильных классах является формирование естественнонаучной картины мира и экологического мышления.

Задачи:

1. Приобретение знаний об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; о фундаментальных понятиях биологии; об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.

2. Изучение основных теорий биологии — клеточной, хромосомной теории наследственности, эволюционной, антропогенеза; соотношения социального и биологического в эволюции человека

3. Формирование умений пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

В данной рабочей программе спланирована деятельность по формированию регулятивных, познавательных, коммуникативных и личностных УУД.

**Результаты освоения учебного предмета**

## Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости;
- обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии;
- обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

## **Метапредметные и личностные результаты**

Учебный предмет биология является приоритетным для формирования с регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД и достижения личностных результатов. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**



- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **Содержание учебного предмета**

### **10 класс**

#### **Часть I. Введение в общую биологию**

##### **Раздел 1. Биология как наука. Методы биологии (5 часов).**

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

##### **Раздел 2. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5 часов).**

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое 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.

Критерии живых систем. 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 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 рефлексy; 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.

## **Часть II. Учение о клетке (42 ч).**

### **Раздел 3. Химическая организация клетки (13 ч).**

#### **Тема 3.1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки (2 ч).**

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, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция 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.

#### **Тема 3.2. Органические вещества, входящие в состав клетки (9 ч).**

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие. Свойства белков: денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация и др. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

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.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

**Практикум (2 ч).** Лабораторная работа. Изучение активности ферментов (на примере амилазы, пероксидазы.)

Практическая работа. Решение задач на применение правила Чаргаффа.

#### **Раздел 4. Метаболизм (11 ч).**

##### **Тема 4.1. Анаболизм (4 ч).**

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Процессинг РНК, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

##### **Тема 4.2. Энергетический обмен – катаболизм (2 ч).**

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

##### **Тема 4.3. Автотрофный тип обмена (1 ч)**

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

**Практикум (4 ч).** Решение задач по теме «Обмен веществ».

## **Раздел 5. Строение и функции клеток (19 ч).**

### **Тема 5.1. Прокариотическая клетка (2 ч).**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма 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.

### **Тема 5.2. Эукариотическая клетка (5 ч).**

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 органοиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органοидов в обеспечении процессов метаболизма.

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.

### **Тема 5.3. Жизненный цикл клеток (2 ч).**

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). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

#### **Тема 5.4. Особенности строения растительных клеток (1 ч).**

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.

#### **Тема 5.5. Клеточная теория строения организмов (1 ч).**

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

#### **Тема 5.6. Неклеточная форма жизни – вирусы (1 ч).**

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. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

#### **Практикум (5 ч)**

Лабораторная работа. Изучение строения клеток прокариот и эукариот (2 ч).

Лабораторная работа. Изучение митоза (1 ч).

Практическая работа. Решение задач по теме «Митоз». (2 ч)

#### **Контрольный зачет за I полугодие (2 ч)**

### **Часть III. Размножение и развитие организмов (24 ч).**

#### **Раздел 6. Размножение организмов (8 ч).**

##### **Тема 6.1. Бесполое размножение растений и животных (1 ч).**

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

##### **Тема 6.2. Половое размножение (5 ч)**

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 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. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения.

### **Практикум (2 ч)**

Практическая работа. Решение задач по теме «Гаметогенез» (2 ч).

## **Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (16 ч).**

### **Тема 7.1. Эмбриональный период развития (3 ч).**

Типы яйцеклеток. Оболочки яйца. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция.

### **Тема 7.2. Постэмбриональный период развития (2 ч).**

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

### **Тема 7.3. Общие закономерности онтогенеза (1 ч).**

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

### **Тема 7.4. Развитие организма и окружающая среда (1 ч).**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза

организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

#### **Тема 7.5. Размножение и развитие растений (7 ч).**

Особенности размножения и развития высших и низших растений. Размножение зелёных водорослей. Чередование поколений в цикле развития высших растений: мхов, папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных и покрытосеменных. Строение гаметофитов и спорофитов высших растений. Опыление. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Преимущества семенного размножения и двойного оплодотворения.

#### **Практикум (2 ч)**

Лабораторная работа. Изучение строения половых клеток и начальных этапов эмбриогенеза (1 ч).

Практическая работа. Решение задач по теме «Размножение растений» (1 ч).

### **Часть IV. Основы генетики (25 ч).**

#### **Раздел 8. Основные понятия генетики (2 ч).**

История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

#### **Раздел 9. Закономерности наследования признаков (16 ч).**

##### **Тема 9.1. Методы изучения наследственности (1 ч).**

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, биохимический, методы исследования ДНК.

##### **Тема 9.2. Законы Менделя (3 ч).**

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.



### **Тема 9.3. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов (3 ч).**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

### **Тема 9.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (2 ч).**

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

### **Тема 9.5. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов (3 ч).**

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.

### **Практикум (4 ч)**

Практическая работа. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание» (1 ч).

Практическая работа. Решение задач по теме «Сцепленное наследование» (1 ч).

Практическая работа. Решение задач по теме «Наследование, сцепленное с полом» (1 ч).

Практическая работа. Решение задач по теме «Взаимодействие генов» (1 ч).

## **Раздел 10. Закономерности изменчивости (7 ч).**

### **Тема 10.1. Наследственная (генотипическая изменчивость) (3 ч).**

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. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом делении и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

## **Тема 10.2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) (1 ч).**

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.

### **Практикум (1 ч)**

Изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений.

**Контрольный зачет за II полугодие — 2 ч.**

## **11 класс**

### **Часть I. Повторение. Основы селекции (15 ч).**

#### **Повторение (10 ч)**

##### **Раздел 1. Основы селекции (5 ч).**

###### **Тема 1.1. Создание пород животных и сортов растений (1 ч).**

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

###### **Тема 1.2. Методы селекции животных и растений (1 ч).**

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

###### **Тема 1.3. Селекция микроорганизмов (1 ч).**

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

###### **Тема 1.4. Достижения и основные направления современной селекции (2 ч).**

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

## **Часть II. Учение об эволюции органического мира (24 ч).**

### **Раздел 2. Учение об эволюции органического мира (24 ч).**

#### **Тема 2.1. История представлений о развитии жизни на Земле (2 ч)**

Умозрительные концепции Античности. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

#### **Тема 2.2. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (2 ч).**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

#### **Тема 2.3. Эволюционная теория Ч. Дарвина (2 ч).**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

#### **Тема 2.4. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция (6 ч).**

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое

(симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

#### **Тема 2.5. Главные направления биологической эволюции (2 ч)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

#### **Тема 2.6. Пути достижения биологического прогресса (3 ч).**

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.

#### **Тема 2.7. Доказательства эволюции (1 ч).**

Сравнительно-анатомические, биохимические, палеонтологические, эмбриологические доказательства эволюции

#### **Практикум (4 ч)**

Решение задач на применение закона Харди-Вайнберга (2 ч).

Объяснение процессов видообразования на основании современных эволюционных представлений (2 ч)

#### **Контрольные уроки (2 ч)**

### **Часть III. Развитие органического мира (34 ч).**

#### **Раздел 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (24ч).**

##### **Тема 3.1. История представлений о возникновении жизни. Современные представления о возникновении жизни (2 ч).**

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

Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

### **Тема 3.2. Эволюция протобионтов и начальные этапы биологической эволюции (2 ч).**

Коацерватные капли и их эволюция. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза. Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов.

### **Тема 3.3. Развитие жизни в архейской и протерозойской эре (4 ч).**

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

### **Тема 3.4. Развитие жизни в палеозойской эре (4 ч).**

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

### **Тема 3.5. Развитие жизни в мезозойской эре (6 ч).**

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

### **Тема 3.6. Развитие жизни в кайнозойской эре (4 ч).**

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

### **Экскурсия в палеонтологический музей (2 ч)**

#### **Раздел 4. Происхождение человека (10 ч).**

##### **Тема 4.1. Положение человека в системе живого мира (2 ч).**

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

##### **Тема 4.2. Эволюция приматов (1 ч).**

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

##### **Тема 4.3. Стадии эволюции человека (5 ч).**

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

##### **Тема 4.4. Современный этап эволюции человека (2 ч).**

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

#### **Часть IV. Взаимоотношения организма и среды.**

#### **Раздел 5. Биосфера, её структура и функции (5 ч).**

##### **Тема 5.1. Структура биосферы (2 ч).**

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

##### **Тема 5.2. Круговорот веществ в природе (2ч).**

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

### **Практикум (1 ч)**

Практическая работа. Составление схем круговоротов химических элементов.

## **Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (10 ч).**

### **Тема 6.1. История формирования сообществ живых организмов (1 ч).**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

### **Тема 6.2. Биogeография. Основные биомы суши. Среды обитания. (2 ч).**

Биogeография. Биogeографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов. Среды обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Приспособления организмов к средам обитания.

### **Тема 6.3. Взаимоотношения организма и среды (3 ч).**

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

### **Тема 6.4. Взаимоотношения между организмами (3 ч).**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

### **Практикум (1 ч)**

Практическая работа. Составление схем передачи вещества и энергии. Решение экологических задач.

## **Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера (8 ч).**

### **Тема 7.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества (2 ч).**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

### **Тема 7.2. Природные ресурсы и их использование (2 ч).**

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

### **Тема 7.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды (1ч).**

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания  $SO_2$  и  $CO_2$  и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

### **Тема 7.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования (2 ч).**

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

### **Практикум (1 ч)**

Практическая работа. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

### **Практикум. Подготовка к ЕГЭ. - 6 ч.**



**Тематическое планирование с определением  
основных видов учебной деятельности**

10 класс

№	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Теоретически е	Практически е	Контрольные работы
1	Биология как наука. Методы биологии.	5	5		
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	5	4		1
3	Химическая организация клетки	13	10	2	1
4	Метаболизм	11	6	4	1
5	Строение и функции клеток	19	11	5	3
6	Размножение организмов	8	6	2	
7	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	16	13	2	1
8	Основные понятия генетики	2	2		
9	Закономерности наследования признаков	16	11	4	1
10	Закономерности изменчивости	7	4	1	2
<i>Итого</i>		102	72	20	10

**11 класс**

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Теоретически е	Практически е	Контрольные работы
	Повторение	10	9		1
1	Основы селекции	5	4		1
2	Учение об эволюции органического мира	24	19	3	2
3	Развитие жизни на Земле	24	24		
4	Происхождение человека	10	9		1
5	Биосфера, её структура и функции	5	4	1	
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии	10	8	1	1
7	Биосфера и человек. Ноосфера	8	7	1	
	Подготовка к ЕГЭ	6		6	
<i>Итого</i>		102	84	12	6

## Календарно-тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Тип урока	Планируемые результаты			Основные виды деятельности обучающихся	Виды и формы контроля	
					Предметные		Метапредметные			Личностные
					Обучающийся научится	Обучающийся может научиться				
<b>I полугодие, 48 часов</b>										
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч)</b>										
1	1-5 сент	Биология как наука	Место биологии в системе естественно-научных дисциплин. Биологические науки. Связь биологических дисциплин с другими науками.	Общеметодологической направленности	оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии		Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	
2	1-5 сент	Значение биологии	Биология как основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.	Общеметодологической направленности	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей		Познавательные, коммуникативные	осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов	Дискуссия	Опрос
3	1-5 сент	Методы биологии	Общенаучные методы познания	Общеметодологической направленности	обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические	использовать приобретенные компетенции в практической		мировоззрение, соответствующее современному уровню	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами	Опрос

					теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости	деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет		развития науки	беседы	
4	7-12 сент	Методы биологии	Частнонаучные методы биологии	Открытия нового знания	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;		Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
5	7-12 сент	Методы биологии		Открытия нового знания			Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Проверочная работа
<b>Раздел 2. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5 ч)</b>										
6	7-12 сент	Уровни организации живой материи	Жизнь как форма существования материи. Уровни организации живой материи, принципы их выделения и характеристика	Открытия нового знания	устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими и понятиями других естественных наук; выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни		Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
7	14-19 сент	Уровни организации живой материи		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос

8	14-19 сент	Критерии живых систем	Единство химического состава живой материи; клеточное строение организмов, метаболизм и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные		Дискуссия	Опрос
9	14-19 сент	Критерии живых систем	Рост и развитие. Раздражимость; Биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность и целостность биосистемах. Энергозависимость живых организмов.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	Опрос
10	21-26 сент	Контрольная работа	Содержание 1 и 2 разделов	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
<b>Раздел 3. Химическая организация клетки (13 ч)</b>										
11	21-26 сент	Неорганические вещества клетки	Элементный состав живого. Неорганические молекулы живого. Вода и минеральные соли, катионы и	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
12	21-26 сент	Неорганические вещества клетки	анионы: их химические свойства и биологическая роль. Осмос и поступление	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с	Опрос

			молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.				вные		элементами беседы	
13	28 сент- 3 окт	Белки: строение и функции.	Структурная организация молекул белка. Денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация. Функции белковых молекул.	Открытия нового знания	устанавливать связь строения и функций белков, их роль в процессах клеточного метаболизма		Познавательн ые		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
14	28 сент- 3 окт	Белки: строение и функции.		Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
15	28 сент- 3 окт	Углеводы: строение и функции.	Структурно- функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль полисахаридов.	Открытия нового знания	устанавливать связь строения и функций углеводов, их роль в процессах клеточного метаболизма		Познавательн ые		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
16	5-10 окт	Липиды: строение и функции.	Липиды — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения липидов	Открытия нового знания	устанавливать связь строения и функций липидов, их роль в процессах клеточного метаболизма		Познавательн ые		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
17	5-10 окт	Нуклеиновые кислоты: строение и функции.	ДНК как молекула наследственности; история изучения. Строение ДНК и РНК, правило Чаргаффа.	Открытия нового знания	устанавливать связь строения и функций нуклеиновых кислот, их роль в процессах		Познавательн ые		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос

18	5-10 окт	Нуклеиновые кислоты: строение и функции.	Биологическая роль ДНК и РНК. Редупликация ДНК	Открытия нового знания	клеточного метаболизма		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
19	12-17 окт	Гены и геном.	Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции. Геном; геном человека.	Открытия нового знания	оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии	анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине	Познавательные, коммуникативные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	Участие в лекции с элементами беседы	Проверочная работа
20	12-17 окт	Гены и геном.		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	
21	12-17 окт	Лабораторная работа. Изучение активности ферментов (на примере амилазы, пероксидазы.)	Свойства ферментов.	Общеподготовительной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии, проводить эксперименты, интерпретировать результаты	организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии	Познавательные, регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Исследовательская деятельность	
22	19-24 окт	Практическая работа. Решение задач на применение правила Чаргаффа.	Строение ДНК. Правило Чаргаффа.	Общеподготовительной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии		Познавательные, регулятивные		Решение задач	
23	19-24 окт	Контрольная работа	Содержание 3 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа

**Раздел 4. Метаболизм (11 ч)**

24	19-24 окт	Пластический и энергетический обмен веществ	Совокупность реакций биологического синтеза и распада — пластический и энергетический обмен.	Открытия нового знания	обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
25	26-31 окт	Синтез белка.	Транскрипция и трансляция. Механизм обеспечения синтеза белка	Открытия нового знания	решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
26-27	26-31 окт	Практическая работа. Решение задач по теме «Обмен веществ».	Синтез белка	Открытия нового знания	делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей	Познавательные, коммуникативные, регулятивные		Решение задач	



						профессионал ьной				
28	9-15 нояб	Энергетический обмен – катаболизм	Структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и	Открытия нового знания	обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов		Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
29	9-15 нояб	Энергетический обмен – катаболизм	аэробное расщепление органических молекул.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
30	9-15 нояб	Автотрофный тип обмена веществ.	Фотосинтез; световая фаза и темновая фаза . Хемосинтез.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные		Участие в лекции с элементами беседы	Опрос
31-32	16-22 нояб	Практическая работа. Решение задач по теме «Обмен веществ».	Содержание тем: Синтез белка, Энергетический обмен.	Общешкольный одологический направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной	Познавательные, коммуникативные, регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Решение задач	
33	16-22	Подготовка к контрольной	Содержание 4 раздела	Рефлексии			Регулятивные		Решение	

	нояб	работе		и				задач		
34	23-29 нояб	Контрольная работа	Содержание 4 раздела	Развиваю щего контроля			Регулятивные		Контрольная работа	
<b>Раздел 5. Строение и функции клеток (19 ч)</b>										
35	23-29 нояб	Цитология – наука о клетке. Методы цитологии.	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Типы клеток.	Открытия нового знания	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей		Познавательн ые	мировоззрен ие, соответству ющее современном у уровню развития науки	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
36	23-29 нояб	Прокариотиче ская клетка	Строение бактериальной клетки. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение и половой процесс у бактерий.	Открытия нового знания	выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органовидов клетки		Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
37	30 нояб- 5 дек	Эукариотическ ая клетка. Клеточная оболочка.	Цитоплазма эукариотической клетки. Строение биологической мембраны. Функции наружной цитоплазматической мембраны.	Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
38	30 нояб- 5 дек	Одномембранны е и двумембранные	Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы;	Открытия нового			Познавательн ые, коммуникати		Смысловое чтение, участие в	Опрос

		органоиды: строение и функции	механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки. Хлоропласты – органоиды фотосинтеза. Симбиогенетическое происхождение органоидов.	знания		вные		лекции с элементами беседы	
39	30 нояб-5 дек	Немембранные органоиды: строение и функции.	Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет.	Открытия нового знания		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
40	7-12 дек	Клеточное ядро: строение и функции. Строение хромосом.	Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. Хромосомы, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип.	Открытия нового знания		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
41	7-12 дек	Особенности строения растительных клеток	Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Клеточная стенка.	Открытия нового знания		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с	Опрос

			Особенности строения клеток грибов.				вные		элементами беседы	
42	7-12 дек	Неклеточная форма жизни – вирусы.	Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной	Познавательные, коммуникативные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
43	14-19 дек	Контрольная работа	Содержание 5 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
44	14-19 дек	<b>Контрольный зачёт за 1 полугодие</b>	Содержание разделов полугодия	Развивающего контроля			Регулятивные	осознанный выбор будущей профессии		Коллоквиум
45	14-19 дек	<b>Контрольный зачёт за 1 полугодие</b>	Содержание разделов полугодия	Развивающего контроля			Регулятивные	как путь и способ реализации собственных жизненных планов		Коллоквиум
46	21-26	Лабораторная работа.	Содержание 5 раздела	Общепедологич	проводить учебно-исследовательскую	организовывать и	Регулятивные	готовность и способность	Исследовательская	

	дек	Изучение строения клеток прокариот и эукариот.		еской направленности	деятельность по биологии; проводить эксперименты, интерпретировать результаты	проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии		к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	деятельность	
47	21-26 дек	Лабораторная работа. Изучение строения клеток прокариот и эукариот.	Содержание 5 раздела	Общепедологической направленности			Регулятивные		Исследовательская деятельность	
48	21-26 дек	Клеточная теория строения организмов	Клеточная теория строения организмов М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Вирхова. Значение клеточной теории для развития биологии.	Общепедологической направленности	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей		Познавательные		Смысловое чтение	
<b>II полугодие, 54 часа</b>										
49	11-16 янв	Жизненный цикл клеток.	Митотический цикл: интерфаза и митоз, фазы митотического деления. Биологическое значение митоза.	Открытия нового знания	сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического		Познавательные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
50	11-16 янв	Жизненный цикл клеток.		Открытия нового знания	материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос

51	11-16 янв	Лабораторная работа. Изучение митоза.	Фазы митотического деления	Общепедологической направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии; проводить эксперименты, интерпретировать результаты	организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии	Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Исследовательская деятельность	
52-53	18-23 янв	Практическая работа. Решение задач по теме «Митоз»	Фазы митотического деления	Общепедологической направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии		Регулятивные, коммуникативные		Решение задач	
<b>Раздел 6. Размножение организмов (8 ч)</b>										
54	18-23 янв	Бесполое размножение растений и животных.	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.	Открытия нового знания	сравнивать разные способы размножения организмов		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, дискуссия	
55	25-30 янв	Половое размножение	Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, дискуссия	Опрос
56	25-30 янв	Мейоз	Ход мейоза. Профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм,	Открытия нового знания	сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества		Познавательные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос

57	25-30 янв	Мейоз	генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза.	Открытия нового знания	генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
58	1-6 фев	Гаметогенез	Периоды образования половых клеток: размножение и рост, период созревания (мейоз), период формирования половых клеток - сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза.	Открытия нового знания	преобразовывать схему в текст биологического содержания		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
59	1-6 фев	Оплодотворение	Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение цветковых растений.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Проверочная работа
60-61	1-6 фев 8-13 фев	Практическая работа. Решение задач по теме «Гаметогенез».	Ход гаметогенеза.	Общешкольной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии		Регулятивные, коммуникативные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на	Решение задач	

протяжении  
всей жизни

**Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (16 ч)**

62	8-13 фев	Эмбриогенез: бластуляция и гастрюляция.	Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование бластулы и гастрюлы.	Открытия нового знания	характеризовать основные этапы онтогенеза организмов		Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
63	8-13 фев	Эмбриогенез: нейруляция	Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и органогенез	Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
64	15-20 фев	Регуляция эмбриогенеза.	Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированн о ее объяснять		Познавательн ые	мировоззрен ие, соответству ющее современном у уровню развития науки	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
65	15-20 фев	Постэмбриональ ный период развития.	Прямое развитие; его периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Старение и смерть.	Открытия нового знания	характеризовать основные этапы онтогенеза организмов		Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
66	15-20 фев	Постэмбриональ ный период развития.		Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами	Опрос



									беседы	
67	22-27 фев	Общие закономерности онтогенеза.	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер).	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять		Познавательные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	Дискуссия	Опрос
68	22-27 фев	Развитие организма и окружающая среда.	Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).	Открытия нового знания	преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной	Познавательные, коммуникативные	нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии	Смысловое чтение, дискуссия	Проверочная работа
69	22-27 фев	Особенности размножения и развития высших и низших растений. Размножение зелёных водорослей.	Особенности размножения и развития высших и низших растений. Процессы размножения зелёных водорослей – хламидомонады и улотрикса.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, схемы		Познавательные		Участие в лекции с элементами беседы	

70	1-6 мар	Цикл развития мхов.	Чередование поколений в цикле развития мхов. Строение гаметофита и спорофита.	Открытия нового знания	определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах	выделять существенные особенности жизненных циклов	Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
71	1-6 мар	Цикл развития папоротников, хвощей и плаунов.	Чередование поколений в цикле развития папоротников, хвощей, плаунов. Строение гаметофита и спорофита.	Открытия нового знания	разных этапов жизненного цикла	представитель разных отделов растений; изображать циклы развития в виде схем	Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
72	1-6 мар	Цикл развития голосеменных растений	Чередование поколений в цикле развития голосеменных. Строение гаметофита и спорофита.	Открытия нового знания	определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах	выделять существенные особенности жизненных циклов	Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	
73	8-13 мар	Цикл развития покрытосеменных растений.	Чередование поколений в цикле развития покрытосеменных. Строение гаметофита и спорофита. Опыление. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений.	Открытия нового знания	жизненного цикла	представитель разных отделов растений; изображать циклы развития в виде схем	Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
74	8-13 мар	Закономерности эволюции полового и бесполого поколений.	Отличия споровых и семенных растений. Редукция гаметофита в эволюции высших растений. Преимущества семенного	Общественно-педагогическая направленности	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности	Познавательные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития	Дискуссия	Опрос

			размножения и двойного оплодотворения.			и повседневной жизни		науки		
75	8-13 мар	Контрольная работа	Содержание 7 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
76	22-29 мар	Практическая работа. Решение задач по теме «Размножение растений».	Циклы развития растений	Общешкольной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии		Регулятивные, коммуникативные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Решение задач	
77	22-29 мар	Лабораторная работа. Изучение строения половых клеток и начальных этапов эмбриогенеза.	Строение половых клеток. Эмбриогенез	Общешкольной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии; проводить эксперименты, интерпретировать результаты	организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии	Регулятивные		Исследовательская деятельность	
<b>Раздел 8. Основные понятия генетики (2 ч)</b>										
78	22-29 мар	Основные понятия генетики	История развития генетики. Понятия: гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Чистая линия: порода, сорт. Генотип и фенотип; генофонд. Анализирующее и рецессивное скрещивание.	Открытия нового знания	устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий с основополагающими и другими понятиями естественных наук		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
79	31 мар-5 апр	Основные понятия генетики		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
<b>Раздел 9. Закономерности наследования признаков (16 ч)</b>										

80	31 мар-5 апр	Методы изучения наследственности.	Гибридологический метод Г. Менделя. Методы: цитогенетический, генеалогический, биохимический, методы исследования ДНК.	Открытия нового знания	оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине	анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине	Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
81	31 мар-5 апр	Законы Менделя	Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Полное и неполное доминирование. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование.	Открытия нового знания	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей		Познавательные, коммуникативные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
82	7-12 апр	Законы Менделя	Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде схемы и делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
83	7-12 апр	Законы Менделя		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы, решение задач	Опрос
84	7-12 апр	Хромосомная теория	Хромосомная теория	Открытия нового знания	оценивать роль биологических		Познавательные,	мировоззрение,	Смысловое	

		наследственность и.	наследственности.	знания	открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;		коммуникативные	соответствующее современному уровню развития науки	чтение	
85	14-19 апр	Сцепленное наследование генов.	Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде схемы и делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы	
86	14-19 апр	Сцепленное наследование генов.	неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Решение задач	Опрос
87	14-19 апр	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде схемы и делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	Участие в лекции с элементами беседы	
88	21-26 апр	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Генные и хромосомные anomalies человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Решение задач	Опрос
89	21-26 апр	Генотип как целостная система.	Генотип как целостная система. Взаимодействие	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в		Познавательные	мировоззрение, соответствующее	Смысловое чтение	

		Взаимодействие генов.	аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов. Плейотропия.	знания	виде текста, схемы и делать выводы на основании представленных данных			ющее современном у уровню развития науки		
90	21-26 апр	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов. Плейотропия.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Решение задач	Опрос
91	28-1 мая	Практическая работа. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание»	Содержание темы «Законы Менделя»	Общеметодологической направленности	решать генетические задачи	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной	Регулятивные, коммуникативные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Решение задач	
92	28-1 мая	Практическая работа. Решение задач по теме «Сцепленное наследование»	Содержание темы «Сцепленное наследование»	Общеметодологической направленности	решать генетические задачи		Регулятивные, коммуникативные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	Решение задач	
93	28-1 мая	Практическая работа. Решение задач по теме «Наследование, сцепленное с полом»	Содержание темы «Наследование, сцепленное с полом»	Общеметодологической направленности	решать генетические задачи		Регулятивные, коммуникативные		Решение задач	
94	3-8 мая	Практическая работа. Решение задач по теме «Взаимодействие генов»	Содержание темы «Взаимодействие генов»	Общеметодологической направле	решать генетические задачи		Регулятивные, коммуникативные		Решение задач	

		ие генов»		нности						
95	3-8 мая	Контрольная работа	Содержание 9 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
<b>Раздел 10. Закономерности изменчивости (7 ч)</b>										
96	3-8 мая	Виды изменчивости.	Генотипическая и фенотипическая изменчивость. Мутации.	Открытия нового знания	выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы	
97	10-15 мая	Комбинативная изменчивость.	Уровни возникновения различных комбинаций генов. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.	Открытия нового знания	изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
98	10-15 мая	Мутационная изменчивость. Мутагены.	Классификации мутаций. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы.	Открытия нового знания	выявлять причины и существенные признаки мутационной изменчивости; раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний	прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований	Познавательные, коммуникативные	нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
99	10-15 мая	Фенотипическая изменчивость	Роль условий внешней среды в развитии	Открытия нового знания	выявлять причины и существенные		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос

			проявлении признаков. Свойства модификаций. Норма реакции.	знания	признаки модификационной изменчивости		вные			
100	17-24 мая	Практическая работа. Изучение модификационной изменчивости.	Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.	Общеподготовительной направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии; интерпретировать результаты	организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии	Регулятивные		Исследовательская деятельность	
101	17-24 мая	<b>Контрольный зачёт за 2 полугодие.</b>	Содержание разделов полугодия	Развивающего контроля			Регулятивные	осознанный выбор будущей профессии		Коллоквиум
102	17-24 мая	<b>Контрольный зачёт за 2 полугодие.</b>	Содержание разделов полугодия	Развивающего контроля			Регулятивные	как путь и способ реализации собственных жизненных планов		Коллоквиум



## Календарно-тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Тип урока	Планируемые результаты			Основные виды деятельности обучающихся	Виды и формы контроля	
					Предметные		Метапредметные			Личностные
					Обучающийся научится	Обучающийся может научиться				
<b>I полугодие, 48 часов</b>										
<b>Раздел 1. Повторение. Основы селекции (15 ч)</b>										
1	1-5 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
2	1-5 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
3	1-5 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
4	7-12 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
5	7-12 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
6	7-12 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	
7	14-19 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию	Работа с текстом, решение задач	

								самообразова нию		
8	14-19 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию, в том числе самообразова нию	Работа с текстом, решение задач	
9	14-19 сент	Повторение изученного в 10 классе	Содержание программы 10 класса	Рефлексии			Регулятивные			
10	21-26 сент	Контрольная работа	Содержание программы 10 класса	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
11	21-26 сент	Методы селекции животных и растений	Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора.	Открытия нового знания	обосновывать значение разных методов селекции создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизм ов		Познавательн ые, коммуникати вные	мировоззрени е, соответствую щее современном	Участие в лекции с элементами беседы	
12	21-26 сент	Методы селекции животных и растений	Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные	у уровню развития науки	Смысловое чтение	Опрос
13	28 сент- 3 окт	Селекция микроорганизм ов	Биотехнология и генетическая инженерия. Значение для пищевой и фармацевтическо	Открытия нового знания			Познавательн ые, коммуникати вные	мировоззрени е, соответствую щее современном у уровню	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами	Опрос

			й промышленности					развития науки	беседы	
14	28 сент-3 окт	Достижения и основные направления современной селекции	Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	Открытия нового знания	оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии	анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии	Познавательные, коммуникативные	владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
15	28 сент-3 окт	Контрольная работа	Содержание 1 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
<b>Раздел 2. Учение об эволюции органического мира (24 ч)</b>										
16	5-10 окт	История представлений о развитии жизни на Земле	Умозрительные концепции античности. Креационизм. Великие географические открытия.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Смысловое чтение	
17	5-10 окт	История представлений о развитии жизни на Земле	Работы К. Линнея по систематике .	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	

			Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.							
18	5-10 окт	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	Достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять	использовать приобретенные компетенции и в практической деятельности и повседневной жизни	Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Дискуссия	
19	12-17 окт	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
20	12-17 окт	Эволюционная теория Ч. Дарвина	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Борьба за существование:	Открытия нового знания	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Смысловое чтение	
21	12-17 окт	Эволюционная теория Ч. Дарвина	внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	Опрос

			Образование новых видов.							
22	19-24окт	Вид и популяция.	Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность.	Открытия нового знания	характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
23	19-24окт	Вид и популяция.	Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
24	19-24окт	Основные положения синтетической теории эволюции.	Сущность синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Генетические процессы в популяциях.	Открытия нового знания	обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции		Познавательные, коммуникативные	владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
25	26-31окт	Естественный отбор как фактор эволюции.	Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос

26	26-31окт	Приспособленность как результат эволюции.	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности и организмов.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы		Познавательные, регулятивные		Смысловое чтение	Опрос
27	26-31окт	Микроэволюция. Способы видообразования.	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Темпы эволюции.	Открытия нового знания	обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
28-29	9-15 нояб	Практическая работа. Решение задач на применение закона Харди-Вайнберга.	Закон Харди-Вайнберга	Общеметодологической направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии	использовать приобретенные компетенции в практической	Познавательные, регулятивные		Решение задач	

						деятельност и и повседневн ой жизни				
30-31	9-15 нояб 16-22 нояб	Практическая работа. Объяснение процессов видообразования на основании современных эволюционных представлений	Современные представления о видообразовании	Общеметодологической направленности	проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии		Регулятивные, коммуникативные		Исследовательская деятельность	
32	16-22 нояб	Доказательства эволюции	Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, палеонтологические, биохимические, биогеографические	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы		Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	
33	16-22 нояб	Биологический прогресс и биологический регресс.	Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Причины вымирания видов	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	Опрос
34	23-29 нояб	Арогенез и аллогенез.	Сущность ароморфных изменений и их	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в	Опрос

			роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.		виде текста, таблицы, схемы		вные		лекции с элементами беседы	
35	23-29 нояб	Арогенез и аллогенез.		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные			Опрос
36	23-29 нояб	Катагенез.	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	Опрос
37	30 нояб-5 дек	Результат эволюции. Закономерности эволюции	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснить		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение, участие в лекции с элементами беседы	
38	30 нояб-5 дек	Контрольная работа	Содержание 2 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
39	30 нояб-5 дек	Зачет по теме (устный)	Содержание 2 раздела	Развивающего контроля			Регулятивные			Коллоквиум
<b>Раздел 3. Развитие жизни на Земле (24 ч)</b>										



40	7-12 дек	История представлений о возникновении жизни	Представления античных ученых. Опыты Ф. Реди, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни.	Открытия нового знания	обосновывать собственную оценку		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Смысловое чтение, дискуссия	
41	7-12 дек	Современные представления о возникновении жизни	Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция.	Открытия нового знания	обосновывать собственную оценку		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Смысловое чтение, дискуссия	
42	7-12 дек	Происхождение и эволюция протобионтов	Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять	использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни	Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Участие в лекции с элементами беседы	Опрос
43	14-19 дек	Начальные этапы биологической	Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об	Участие в лекции с элементами	Опрос

		эволюции.	происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности . Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников).				вные	устройстве мира	беседы	
44-45	14-19 дек	Развитие жизни в архейской и протерозойской эре	Развитие жизни на Земле в архейской эре. Строматолиты. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников).	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
46-47	21-26 дек	Развитие жизни в архейской и протерозойской эре	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Проверочная работа

			хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.							
48	21-26 дек	Развитие растительного мира в палеозое	Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
<b>II полугодие, 54 часа</b>										
49	11-16 янв	Водная фауна палеозоя	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты надкласса Рыбы.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
50	11-16 янв	Выход животных на сушу в палеозое.	Первые наземные позвоночные. Общая характеристика и ароморфозные черты класса Земноводные.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
51	11-16 янв	Появление	Главные	Открытия	представлять		Познавательные		Смысловое	Проверочная

		рептилий в палеозое.	направления эволюции позвоночных. Характеристика анамний и амниот. Ароморфозные черты класса Пресмыкающиеся	нового знания	биологическую информацию в виде текста		ые, коммуникативные		чтение	работа
52	18-23 янв	Развитие жизни в мезозойской эре	Периодизация мезозоя: триасовый, юрский, меловой периоды.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
53	18-23 янв	Развитие жизни в мезозойской эре	Появление и распространение покрытосеменных растений.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
54	18-23 янв	Развитие жизни в мезозойской эре	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
55	25-30 янв	Развитие жизни в мезозойской эре	млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
56	25-30 янв	Развитие жизни в мезозойской эре	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
57	25-30 янв	Развитие жизни	Вымирание	Открытия	представлять биологическую		Познавательн		Смысловое	Опрос

		в мезозойской эре	древних голосеменных растений и пресмыкающихся.	нового знания	информацию в виде текста		ые, коммуникативные		чтение	
58	1-6 фев	Развитие жизни в кайнозойской эре	Развитие цветковых растений и многообразие насекомых; параллельная эволюция.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Проверочная работа
59	1-6 фев	Развитие жизни в кайнозойской эре	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
60	1-6 фев	Развитие растительного мира (обобщение)	Основные этапы эволюции растений.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Участие в беседе	
61	8-13 фев	Развитие животного мира (обобщение)	Основные этапы эволюции животных.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Участие в беседе	Проверочная работа
62-63	8-13 фев	Экскурсия в палеонтологический музей	Основные этапы эволюции жизни.	Рефлексии			Познавательные, регулятивные	осознанный выбор будущей профессии	Экскурсия	

**Раздел 4. Происхождение человека (10 ч)**

64	15-20 фев	Положение человека в системе живого мира.	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира. Признаки и	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде таблицы и		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве	Участие в лекции с элементами беседы	
65	15-20 фев	Положение человека в системе живого мира.	свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	Открытия нового знания	делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные	мира	Смысловое чтение	Опрос
66	15-20 фев	Эволюция приматов.	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Появление первых представителей семейства Люди.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснить		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Смысловое чтение	
67	22-27 фев	Человек как биосоциальное существо.	Свойства человека как биосоциального существа.	Открытия нового знания	обосновывать собственную оценку	аргументировать необходимость синтеза естественно научного и социогуманитарного знания	Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Дискуссия	
68	22-27 фев	Стадии	Стадии эволюции	Открытия	представлять биологическую		Познавательные	заинтересованность в	Смысловое	Опрос

		эволюции человека	человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.	нового знания	информацию в виде таблицы и делать выводы на основании представленных данных		ые, коммуникативные	научных знаниях об устройстве мира	чтение	
69	22-27 фев	Расы.	Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.	Открытия нового знания	обосновывать собственную оценку		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Дискуссия	Опрос
70	1-6 мар	Движущие силы антропогенеза	Движущие силы антропогенеза. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять		Познавательные, коммуникативные	заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира	Участие в лекции с элементами беседы	
71	1-6 мар	Современный этап эволюции человека.	Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять	аргументировать необходимость синтеза естественно научного и социогуманитарного	Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	Опрос
72	1-6 мар	Современный этап эволюции	Современный этап эволюции человека.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять	аргументировать необходимость синтеза естественно научного и социогуманитарного	Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	

		человека.	Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».			знания в эпоху информационной цивилизации	внутренние			
73	8-13 мар	Контрольная работа «Эволюция органического мира и антропогенез».	Содержание 3 и 4 разделов	Развивающего контроля			Регулятивные			Контрольная работа
<b>Раздел 5. Биосфера, её структура и функции (5 ч)</b>										
74	8-13 мар	Структура биосферы	Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы.	Открытия нового знания	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы	
75	8-13 мар	Структура биосферы	Структура биосферы. Вещество биосферы. Функции живого вещества	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
76	22-29 мар	Круговорот веществ в природе	Круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.	Открытия нового знания	преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания		Познавательные, коммуникативные	понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды	Участие в лекции с элементами беседы	
77	22-29 мар	Круговорот веществ в природе		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Опрос
78	22-29 мар	Практическая работа. Составление	Круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора.	Общеметодологической направленности	проводить учебно-исследовательскую		Регулятивные		Исследовательская деятельность	



		схем круговоротов химических элементов.	Значение круговоротов в преобразовании планеты.	и	ую деятельность по биологии				ь	
<b>Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (10 ч)</b>										
79	31 мар-5 апр	История формирования сообществ живых организмов	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснить		Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы	Проверочная работа
80	31 мар-5 апр	Биогеография. Основные биомы суши.	Биогеографические области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Происхождение и развитие биомов.	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснить		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
81	31 мар-5 апр	Среды обитания	Среды обитания живых организмов: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные	понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды	Участие в лекции с элементами беседы	Опрос
82	7-12 апр	Абиотические и биотические факторы среды.	Абиотические факторы среды. Роль температуры,	Открытия нового знания	преобразовывать график, таблицу, диаграмму,		Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	Проверочная работа

			освещенности, влажности в жизнедеятельности и сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Пределы выносливости. Биотические факторы среды.		схему в текст биологического содержания.		вные			
83	7-12 апр	Биоценоз и биогеоценоз.	Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии.	Открытия нового знания	устанавливать связь структуры и свойств экосистемы	моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды	Познавательные, коммуникативные		Участие в лекции с элементами беседы	
84	7-12 апр	Смена биоценозов. Агроценозы.	Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Особенности агроценозов.	Открытия нового знания	устанавливать связь структуры и свойств экосистемы		Познавательные, коммуникативные	понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды	Смысловое чтение	Опрос

85	14-19 апр	Взаимоотношения между организмами	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения.	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных	моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды	Познавательные, коммуникативные		Смысловое чтение	
86	14-19 апр	Взаимоотношения между организмами	Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии.	Открытия нового знания	составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме, прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды		Познавательные, регулятивные		Смысловое чтение	Проверочная работа
87	14-19 апр	Практическая работа. Составление схем передачи вещества и энергии. Решение экологических задач.	Содержание 6 раздела	Общеметодологической направленности			Регулятивные		Решение задач	
88	21-26 апр	Контрольная работа	Развивающего контроля				Регулятивные			Контрольная работа
<b>Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера (8 ч)</b>										
89	21-26 апр	Воздействие человека на природу в процессе становления	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Роль палеолитического	Открытия нового знания	выявлять в тексте биологического содержания проблему и		Регулятивные	• ответственность за состояние природных ресурсов;	Участие в лекции с элементами беседы	

		общества	человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.		аргументированно объяснять			умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии		
90	21-26 апр	Воздействие человека на природу в процессе становления общества		Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Дискуссия	
91	28-1 мая	Природные ресурсы и их использование	Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы:	Открытия нового знания	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы,		Познавательные, коммуникативные	ответственность за состояние природных ресурсов;	Участие в лекции с элементами беседы	
92	28-1 мая	Природные ресурсы и их использование	космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.	Открытия нового знания	схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных		Познавательные, коммуникативные	умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии	Дискуссия	

93	28-1 мая	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия. Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.	Открытия нового знания	аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде	прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований	Познавательные, коммуникативные	ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии	Участие в лекции с элементами беседы	
94	3-8 мая	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения	Открытия нового знания	обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы	выявлять в процессе исследовательской деятельности и последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать	Познавательные, коммуникативные	ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии	Смысловое чтение	
95	3-8 мая	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	Открытия нового знания			Познавательные, коммуникативные		Обсуждение	Проверочная работа

96	3-8 мая	Практическая работа. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.	планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.	Общеметодологической направленности	представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных	способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы	Познавательные, коммуникативные, регулятивные	экологическая культура	Исследовательская деятельность	Защита проектов
<b>Раздел 8. Повторение. Подготовка к ЕГЭ (6 ч)</b>										
97	10-15 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию,	Решение заданий ЕГЭ	
98	10-15 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	в том числе самообразованию	Решение заданий ЕГЭ	
99	10-15 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию,	Решение заданий ЕГЭ	
100	17-24 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	в том числе самообразованию	Решение заданий ЕГЭ	
101	17-24 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	готовность и способность к образованию,	Решение заданий ЕГЭ	
102	17-24 мая	Подготовка к ЕГЭ	Содержание курса Биология	Рефлексии			Регулятивные	в том числе самообразованию	Решение заданий ЕГЭ	