

Муниципальное общеобразовательное учреждение –  
гимназия г. Переславля-Залесского

**Программа среднего общего образования по биологии  
10-11 классы  
(базовый и углубленный уровни)**

**Составитель:  
Корунова И.В.  
учитель биологии**

г. Переславль-Залесский, 2019 год

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Общая характеристика учебного предмета.....	3
3. Описание места учебного предмета в учебном плане .....	3
4. Планируемые результаты освоения биологии.....	4
5. Содержание учебного предмета.....	7
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности .....	12
Поурочно-тематическое планирование курса общей биологии 10 класс .....	32
Поурочно-тематическое планирование курса общей биологии 11 класс.....	43
Страницы дневника БРСО.....	58
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения .....	68

## **1. Пояснительная записка**

Ориентиром программы по биологии является примерная основная образовательная программа среднего общего образования, размещенная в федеральном реестре общеобразовательных программ (далее ПООП СОО), а также образовательная программа МОУ «Гимназия». Рабочая программа разработана с учётом авторской программы Н. И. Сониной и требований к оснащённости кабинета биологии. (Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа : учебно-методическое пособие / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М. : Дрофа, 2017.) В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, соблюдается преемственность с программой основного образования.

В соответствии с ФГОС СОО рабочая программа учебного предмета содержит:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Структура программы соответствует требованиям. Более того, программа включает: пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета, описание места предмета в учебном плане, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения (две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней), содержание курса с перечнем разделов, лабораторных и практических работ, экскурсий, тематическое планирование, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.

Курсивом в программе обозначены дидактические единицы, соответствующие блоку результатов «Выпускник получит возможность научиться».

## **2. Общая характеристика учебного предмета**

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится перечень лабораторных и практических работ.

## **3. Описание места учебного предмета в учебном плане**

На старшей ступени общеобразовательной подготовки биологическое образование не является обязательным для всех обучающихся 10-11 классов. Биологические знания изучаются старшеклассниками в одном из четырех форматов:

- 1) в составе интегрированного учебного предмета «Естествознание», предназначенного для гуманитарных профилей обучения;
- 2) в составе предметной области «Естественнонаучные предметы. Биология», предназначенного для базового уровня обучения (1 час в неделю);

3) в составе сопутствующего физико-математическому, физико-химическому, инженерно-технологическому и т.п. профилям обучения предметной области «Естественнонаучные предметы. Биология»;

4) в составе обучения профильного класса предметной области «Естественнонаучные предметы. Биология», предназначенного для углубленного уровня обучения в медицинских, биолого-химических, биолого-географических и т.п. классах (3 часа и более в неделю).

#### **4. Планируемые результаты освоения биологии**

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать (ФГОС СОО):**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты (ФГОС СОО):**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

#### **Естественные науки**

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения учебных предметов физики, химии, биологии.

**"Биология" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:**

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:**

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

### **Предметные результаты из ПООП СОО:**

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

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

– раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

– понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

– понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

– формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

– сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

– обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

– приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

– распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

– распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

– описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

– объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

– классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

– объяснять причины наследственных заболеваний;

– выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
- *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
- *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

#### **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 сцепленное 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 естественно-научного 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.*

### **5. Содержание учебного предмета**

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получают возможность научиться» (Из ПООП СОО).

#### **Базовый уровень**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии*. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии*.

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

### **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генфонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

### **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере*.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук*.

### **Углубленный уровень**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации*. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

### **Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

## **Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

(указаны те, которые выбраны учителем)

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Л/р №2 Техника микроскопирования. – 10 кл

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Л/р № 9. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений. – 10 кл

Пр/р № 10 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. – 10 кл

Изучение движения цитоплазмы.

Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. – 10 кл

Л/р №4 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. – 10 кл

Л/р №3 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций. – 10 кл

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Л/р №13 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. – 10 кл

Л/р №8. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. – 10 кл

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Л/р № 17 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. – 10 кл

Пр/р №5. Решение элементарных задач по молекулярной биологии. – 10 кл

Пр/р №18 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства. – 10 кл

Пр/р № 19 Составление элементарных схем скрещивания. – 10 кл

Пр/р № 21 Решение генетических задач. – 10 кл

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Пр/р 20. Составление и анализ родословных человека. – 10 кл

Л/р № 23 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. – 10 кл

Описание фенотипа.

ЛР № 1 Сравнение видов по морфологическому критерию. – 11 кл

ЛР №4 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера. - 11 кл

ЛР №14 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. - 11 кл

ЛР № 15 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. - 11 кл

Методы измерения факторов среды обитания.

ПР № 13 Изучение экологических адаптаций человека. - 11 кл

ПР № 16 Составление пищевых цепей. - 11 кл

ЛР № 17 Изучение и описание экосистем своей местности. - 11 кл

## 6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

### Базовый уровень

Тема	Содержание	Характеристика видов учебной деятельности обучающихся
<b>10 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 2 ч — резервное время)</b>		
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)</b>		
1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 ч)	Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Работают с электронным приложением
1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 ч)	Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентацию или стенд на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач». Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением
<b>Раздел 2. Клетка (10 ч)</b>		
2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 ч)	Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.

2.2. Химический состав клетки (4 ч)	Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением
2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 ч)	Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных заболеваний. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением
2.4. Реализация наследственной информации в клетке (1 ч)	ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют фундаментальный процесс в биологических системах — реализация информации в клетке. Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением
2.5. Вирусы (1 ч)	Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением
<b>Раздел 3. Организм (18 ч)</b>		
3.1. Организм	Многообразие организмов. Одноклеточные и	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют

<p>— единое целое. Многообразие живых организмов (1 ч)</p>	<p>многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.</p>	<p>существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Работают с электронным приложением</p>
<p>3.2. Обмен веществ и превращение энергии (2 ч)</p>	<p>Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением</p>
<p>3.3. Размножение (4 ч)</p>	<p>Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки процесса деления клетки. Характеризуют биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполом и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>
<p>3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 ч)</p>	<p>Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и не прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p>
<p>3.5. Наследственность и</p>	<p>Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель —</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной</p>

изменчивость (7 ч)	<p>основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика-</p>	<p>теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формирование современной естественнонаучной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. Характеризуют роль медико-генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением</p>
3.6. Основы селекции. Биотехнология (2 ч)	<p>Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора. Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Выполняют практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>
Заключение (1 ч)		
Резервное время — 2 ч		
<b>11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 2 ч — резервное время)</b>		
Введение (1 ч)		
<b>Раздел 1. Вид (19 ч)</b>		
1.1. История эволюционных идей (4 ч)	<p>История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за</p>

	современной естественно-научной картины мира.	существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.
1.2. Современное эволюционное учение (8 ч)	Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляцию, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводят доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения. Доказывают, что сохранение многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы. Приводят основные доказательства эволюции органического мира. Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
1.3. Происхождение жизни на Земле (3 ч)	Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина-Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни. Характеризуют основные этапы биологической эволюции на Земле. Участвуют в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументируют свою точку зрения. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с электронным приложением.
1.4. Происхождение человека (4 ч)	Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека. Определяют положение человека в системе животного мира. Аргументированно доказывают принадлежность человека к определенной систематической группе. Выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства. Характеризуют основные этапы антропогенеза. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
<b>Раздел 2. Экосистемы (11 ч)</b>		
2.1. Экологические	Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические,	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы

факторы (3 ч)	биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.	экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением.
2.2. Структура экосистем (4 ч)	Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую). Дают характеристику продуцентам, консументам, редуцентам. Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
2.3. Биосфера — глобальная экосистема (2 ч)	Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют и сравнивают основные типы вещества биосферы. Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Приводят доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Характеризуют роль живых организмов в биосфере. Выделяют существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере. Принимают участие в дискуссии по теме «Вечна ли биосфера?», аргументированно высказывают собственное мнение. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Решают биологические задачи. Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.
2.4. Биосфера и человек (2 ч)	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Анализируют и оценивают современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах.

		<p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Представляют результаты своего исследования (проекта). Обосновывают правила поведения в природной среде. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защиты от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением.</p>
Заключение (1 ч)		
Резервное время — 2 ч		

## Углубленный уровень

Тема	Содержание	Характеристика видов учебной деятельности обучающихся
<b>10 класс (102/140 ч, 3/4 в неделю)</b>		
Введение (1 ч)	Авторская программа: Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. 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; сохранения 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.	Характеризуют «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Составляют план параграфа.
<b>Часть I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (13/18 ч)</b>		
<b>Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5/8 ч)</b>		
1.1. Уровни организации живой материи (2/3 ч)	Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное 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.	Характеризуют уровни организации живой материи, выделяя системные уровни; описывают особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
1.2. Критерии живых систем (3/5 ч)	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 рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира. Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.	Характеризуют отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе; вскрывают смысл реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Запоминают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Раздел 2. Возникновение жизни на Земле (8/10 ч)</b>		
2.1. История представлений о возникновении жизни (2/3 ч)	Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о	Описывают античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни. Характеризуют первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни; опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, эксперименты Л. Пастера; теории вечности жизни. Составляют план параграфа. Обсуждают

	возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.	демонстрации (работа в малых группах).
2.2. Современные представления о возникновении жизни (2/3 ч)	Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. 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. Пр/р № 1 Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле	Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальные этапы развития живой материи. Описывают эволюцию протобионтов, возникновение генетического кода. Оценивают значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Составляют план параграфа. Выполняют практическую работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
2.3. Теории происхождения протобиополимеров (1/1 ч)	Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.	Оценивают вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни. Характеризуют гипотезу мира РНК. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
2.4. Эволюция протобионтов (1/1 ч)	Возникновение энергетических систем: роль пирогенеза. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза	Характеризуют отдельные этапы предбиологической эволюции и появление энергетических систем. Делают сообщение о сущности гипотез возникновения биополимеров. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
2.5. Начальные этапы биологической эволюции (2/2 ч)	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 (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.	Характеризуют начальные этапы биологической эволюции. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов. Описывают гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Сравнивают гипотезы возникновения многоклеточных. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Часть II. Учение о клетке (39/47 ч)</b>		
<b>Раздел 3. Химическая организация клетки (13/16 ч)</b>		
3.1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки (1/2 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 компартментализации и 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	Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторную работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).

	клетки и организма. Л/р №2 Техника микроскопирования.	
3.2. Органические вещества, входящие в состав клетки (12/14 ч)	<p>Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. 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. Структурнофункциональные 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.</p> <p>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.</p> <p>Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.</p> <p>Л/р №3 Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций.</p> <p>Л/р №4 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.</p>	<p>Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры — белки; структурную организацию и функции; углеводы, их строение и биологическую роль; жиры как основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют, описывают и зарисовывают ДНК как молекулы наследственности. Запоминают процесс редупликации ДНК и его значение. Различают структуру и функции РНК. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторные работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>
<b>Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм (9/11 ч)</b>		
4.1. Анаболизм (6/7 ч)	<p>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: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, 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. Демонстрация. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели — аппликации)</p> <p>Пр/р № 5 Решение задач по молекулярной биологии.</p>	<p>Описывают структуру генома прокариот; характеризуют работу индуцибельного и репрессибельного оперона. Разбирают строение генов эукариот, выделяют структурную и регуляторные части гена. Сравнивают процесс транскрипции генов у про- и эукариот. Характеризуют процессинг и выделяют его биологическое значение. Выявляют механизмы регуляции экспрессии генов. Характеризуют процесс трансляции. Составляют план параграфа. Выполняют практическую работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>
4.2. Энергетический обмен —	<p>Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул.</p>	<p>Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза АТФ. Выписывают реакции бескислородного и аэробного</p>

катаболизм (2/2 ч)	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. Пр/р № 6. Сравнение процессов брожения и дыхания Пр/р №7 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.	расщепления глюкозы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
4.3. Автотрофный тип обмена веществ (1/2 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. Демонстрация. Схема цикла Кребса. Схемы различных форм фотосинтеза, цикла Кальвина; схемы хемосинтеза	Характеризуют и объясняют события фотосинтеза: реакции световой и темновой фазы. Характеризуют и приводят примеры хемосинтеза. Характеризуют роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Раздел 5. Строение и функции клеток (17/20 ч)</b>		
5.1. Прокариотическая клетка (2/3 ч)	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.	Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, функции генетического аппарата бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
5.2. Эукариотическая клетка (8/9 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 органели цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органелл 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. Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органелл растительной и животной клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.	Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Характеризуют транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз и пиноцитоз. Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчеркивая его значение для организма. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют включения, значение и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Выполняют практические работы. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторные и практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).

	<p>Л/р №8 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.</p> <p>Л/р №9 Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Пр/р №10 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p>Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.</p> <p>Л/р №12 Изучение клеток дрожжей под микроскопом</p>	
<p>5.3. Жизненный цикл клетки. Деление клеток (3/4 ч)</p>	<p>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: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.</p> <p>Л/р №13 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.</p>	<p>Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Описывают механизмы регуляции клеточного деления и апоптоза. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторную работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>
<p>5.4. Особенности строения растительных клеток (1/1 ч)</p>	<p>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.</p>	<p>Отмечают особенности строения растительной клетки. Характеризуют особенности метаболизма клеток растительного организма. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>
<p>5.5. Клеточная теория строения организмов в (1/1 ч)</p>	<p>Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М.Шлейдена, Т.Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.</p>	<p>Характеризуют основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Определяют значение клеточной теории для развития биологии. Делают сообщения о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).</p>
<p>5.6. Неклеточные формы жизни. Вирусы (2/2 ч)</p>	<p>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.</p>	<p>Характеризуют вирусы и бактериофаги как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне. Обсуждают гипотезы о происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Характеризуют механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Отмечают вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагают меры и способы профилактики вирусных инфекций. Составляют план параграфа. Выполняют</p>

		практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Часть III. Размножение и развитие организмов (24/34 ч)</b>		
<b>Раздел 6. Размножение организмов (7/10 ч)</b>		
6.1. Бесполое размножение растений и животных (1/2 ч)	Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.	Характеризуют сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. Выделяют биологическое значение бесполого размножения. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
6.2. Половое размножение (6/8 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. Осеменивание и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения. Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей. Пр/р № 15 Сравнение процессов митоза и мейоза Пр/р № 16 Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Л/р № 17 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	Характеризуют половое размножение растений и животных. Определяют гаметогенез, его периоды: размножение и рост, созревание (мейоз). Рассматривают и комментируют конъюгацию и кроссинговер. Описывают механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Характеризуют период формирования при сперматогенезе. Проводят сравнение сперматогенеза и овогенеза. Описывают осеменивание и оплодотворение, партеогенез. Определяют эволюционное значение полового размножения. Составляют план параграфа. Выполняют практические и лабораторные работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах)
<b>Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (17/24 ч)</b>		
7.1. Краткие исторические сведения (1/1 ч)	«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.	Делают сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
Тема 7.2. Эмбриональный период развития (7/12 ч)	Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. 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. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Пр/р № 18 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства	Характеризуют периодизацию индивидуального развития. Определяют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гастрюляцию и органогенез. Запоминают этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризуют регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию, генетический контроль. Демонстрируют роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Составляют план параграфа. Выполняют практическую работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
7.3. Постэмбриональный период развития (2/3 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, имаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.	Характеризуют постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного

		метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
7.4. Общие закономерности онтогенеза (1/1 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).	Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
7.5. Развитие организма и окружающая среда (4/5 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).	Характеризуют роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Определяют критические периоды развития. Характеризуют влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ; обосновывают вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определяют причины возникновения врожденных уродств. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
7.6. Регенерация (2/2 ч)	Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.	Характеризуют процесс физиологической и репаративной регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация; эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Часть IV. Основы генетики и селекции (27/37 ч)</b>		
<b>Раздел 8. Основные понятия генетики (2/2 ч)</b>		
8. Основные понятия генетики (2/2 ч)	Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.	Описывают представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризуют взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрируют знания истории развития генетики. Приводят основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определяют генотип и фенотип организма; генофонд. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Раздел 9. Закономерности наследования признаков (14/18 ч)</b>		
9.1. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя (1/2 ч)	Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК. Пр/р № 19 Составление элементарных схем скрещивания	Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Характеризуют и описывают возможности методов генетического анализа. Составляют план параграфа. Выполняют практическую работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
9.2. Законы Менделя	Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон	Формулируют законы Менделя. Запоминают цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют

(4/6 ч)	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. Решение генетических задач.-	способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания, решают генетические задачи. Строят родословные. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
9.3. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов (2/3 ч)	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.	Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
9.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (1/1 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. Решение генетических задач. Составление родословных.	Объясняют механизмы хромосомного определения пола. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
9.5. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов (6/6 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. Пр/р № 20 Составление и анализ родословных человека. Пр/р №21 Решение генетических задач	Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Раздел 10. Закономерности изменчивости (6/9 ч)</b>		
10.1. Наследственная (генотипическая) изменчивость (4/5 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 и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Пр/р № 22 Выявление источников мутагенов в окружающей среде.	Характеризуют основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Составляют план параграфа. Выполняют практическую работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
10.2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) (2/4 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. Л/р № 23 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	Характеризуют фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые нормы реакции. Составляют план параграфа. Выполняют лабораторную работу. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
<b>Раздел 11. Основы селекции (5/8 ч)</b>		

11.1. Создание пород животных и сортов растений (1/2 ч)	Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Перечисляют центры происхождения и многообразия культурных растений, запоминают культуры, в них сформировавшиеся. Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Составляют план параграфа.. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
11.2.Методы селекции животных и растений (1/1 ч)	Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.	Характеризуют методы селекции растений и животных: отбор и гибридизацию; формы отбора (индивидуальный и массовый); отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
11.3. Селекция микроорганизмов (1/1 ч)	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.	Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Составляют план параграфа. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).
11.4. Достижения и основные направления современной селекции (2/4 ч)	Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений	Характеризуют достижения и основные направления современной селекции. Описывают методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).

**Углубленный уровень**

Тема	Содержание	Характеристика видов учебной деятельности обучающихся
<b>11 класс (102/132 ч, 3/4 в неделю)</b>		
<b>Часть I УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (49/64ч)</b>		
<b>Раздел 1 Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26/33 ч)</b>		
Тема 1.1 История представлений о возникновении жизни на Земле (6 ч)	Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. 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 и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминать принципы бинарной классификации К. Линнея.
Тема 1.2 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.	Знакомятся с основными положениями эволюционной систематики растений и животных. Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории.
Тема 1.3 Эволюционная теория Ч. Дарвина (10 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.	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора. Дают определение естественного отбора.
Тема 1.4 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. (15 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.	Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций
<b>Раздел 2 МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23/31 ч)</b>		

Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции (15 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.	Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию.
Тема 2.2 Пути достижения биологического прогресса. (16 ч)	Макроэволюция. Ароморфоз; 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. Значение работ А. Н. Северцова.	Дают определение и характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции. Оценивают результаты эволюции
<b>Часть II РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (21/31 ч)</b> <b>Раздел 3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11/19 ч)</b>		
Тема 3.1 Развитие жизни в архейской и протерозойской эре. (2 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, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.	Обсуждают основные этапы эволюции растений и животных
Тема 3.2 Развитие жизни в палеозойской эре. (5 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.	Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.
Тема 3.3 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.	Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих. Описывают развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов.
Тема 3.4 Развитие жизни в кайнозойской эре. (6 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.	Характеризуют геологические изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенения. Обсуждают основные этапы эволюции растений и животных
<b>Раздел 4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10/12 ч)</b>		
Тема 4.1 Положение человека в системе животного мира (2 ч)	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе живого мира.	Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение.
Тема 4.2 Эволюция приматов	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека,	Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к млекопитающим.

(2 ч)	позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.	
Тема 4.3 Стадии эволюции человека (6 ч)	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; 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.	Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i> ; расы. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят свою аргументированную точку зрения.
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.	Характеризуют современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывают единство человеческих рас. Дают аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечают ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.
<b>Часть III ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (31/42 ч)</b> <b>Раздел 5 БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5/7 ч)</b>		
Тема 5.1 Структура биосферы (3 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.	Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы.
Тема 5.2 Круговорот веществ в природе (3 ч)	Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.	Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле
<b>Раздел 6 ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (11/15 ч)</b>		
Тема 6.1 История формирования сообществ живых организмов (2 ч)	История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	Описывают геологическую историю материков, смену климата.
Тема 6.2 Биогеография. Основные биомы суши (2 ч)	Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей;	Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания».
Тема 6.3 Взаимоотношения организма и среды (9 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.	Характеризуют абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Объясняют интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Описывают биотические факторы, на конкретных примерах демонстрировать их значение. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений

	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 организмов (4 ч)	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.	Запоминают формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз, антибиотические отношения и нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений
<b>Раздел 7 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9/12 ч)</b>		
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.	Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества.
Тема 7.2 Природные ресурсы и их использование (1 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.	Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывают неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризуют процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию.
Тема 7.3 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды (2 ч)	Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub> и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провальнотерриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.	Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты
Тема 7.4 Охрана природы и перспективы рационального природопользования (4 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.	
<b>Раздел 8 БИОНИКА (6/8 ч) в соответствии с уч. планом – 33 уч недели, поэтому – 4 часа</b>		
Бионика (4 ч)	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).	Объясняют необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач логических систем

Заключение 1 ч. Резервное время — нет.

**Поурочно-тематическое планирование курса общей биологии 10 класс (углубление, 3 часа в неделю)**

№ ур ка	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них			ПОП СОО	Дата
			Лабораторные и практические работы	КМ	Максимальный балл		10а х/б
1	Введение. Биология как наука. Предмет и методы изучения биологии. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии - биологические системы. Инструктаж по ОТ и ТБ в кабинете биологии					Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Практическое значение биологических знаний.	
<b>Часть I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>		<b>12</b>					
<b>Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b>		5					
1.1. Уровни организации живой материи		2					
2.	Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.					Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.	
	Понятие жизни и уровни её организации.						
1.2. Критерии живых систем		3					
3.	Критерии живых систем. Общие признаки биологических систем. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Гомеостаз.					Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	
4.	Проявление свойств живых организмов на различных уровнях. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма.					Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	
5.	Царства живой природы и естественная классификация живых организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы.			Самостоятельная работа	9		
<b>Раздел 2. Возникновение жизни на Земле</b>		<b>7</b>					

2.1. История представлений о возникновении жизни	2					
6. История представлений о возникновении жизни.						
7. Работы Пастера. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Гипотезы вечности жизни. Материалистические теории.						Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.
2.2. Современные представления о возникновении жизни	2					
8. Эволюция химических элементов. Химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле.						
9. Пр/р № 1 Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле		Пр/р № 1 Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле				
2.3. Теории происхождения протобиополимеров	1					
10. Гипотеза происхождения протобиополимеров.						
2.4. Эволюция протобионтов	1					
11. Эволюция протобионтов.						
2.5. Начальные этапы биологической эволюции	1					
12. Начальные этапы биологической эволюции. <i>Теория симбиогенеза.</i>						<i>Теория симбиогенеза.</i>
13. Зачёт №1 по теме «Введение в биологию. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле» (устно/письменно/по билетам) (по разделам 1,2)			Зачёт № 1	10		
<b>Часть II. Учение о клетке</b>	<b>37</b>					
<b>Раздел 3. Химическая организация клетки</b>	<b>13</b>					
3.1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1					

14.	Введение в цитологию. Методы изучения клетки. Л/р №2 Техника микроскопирования. Химический состав клетки. Неорганические вещества. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул.	Л/р №2 Техника микроскопирования.				<i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.
3.2. Органические вещества, входящие в состав клетки		12				
15.	Органические молекулы – углеводы. Л/р №3 Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций. Максимальный балл 2.	Л/р №3 Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций.	Л/р №3	2		Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.
16.	Органические молекулы – жиры и липоиды.					Липиды. Функции липидов.
17.	Биологические полимеры – белки, их структурная организация. Свойства и функции белков.					Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.
18.	Л/р №4 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Максимальный балл 2.	Л/р №4 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.	Л/р №4	2		
19.	Семинар по теме «Строение, свойства и функции углеводов, липидов, белков». Максимальный балл 2.		Устный ответ	2		
20.	Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК. ДНК – биологический полимер.					Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции.
21.	АТФ и ее биофункции.					АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.
22.	Клетка - генетическая единица живого. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код.					Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.
23.	Редупликация ДНК					
24.	Решение элементарных задач по молекулярной биологии					

25.	Семинар по теме «Нуклеиновые кислоты. АТФ». Максимальный балл 2.			Устный ответ	2		
26.	Зачёт №2 по теме «Химическая организация живого вещества» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачёт №2	10		
<b>Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм</b>		<b>8</b>					
4.1. Анаболизм		6					
27.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Типы питания.					Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Автотрофы и гетеротрофы	
28.	Пластический обмен. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.						
29.	Решение задач по теме «Биосинтез белка».						
30.	Семинар по теме «Анаболизм». Максимальный балл 2.			Устный ответ	2		
31.	Решение задач по молекулярной биологии.						
32.	Решение задач по молекулярной биологии. Пр/р № 5 Решение задач по молекулярной биологии. Максимальный балл 2.		Пр/р № 5 Решение задач по молекулярной биологии.	Пр/р № 5	2		
4.2. Энергетический обмен — катаболизм		2					
33.	Энергетический обмен. Строение и функции молекулы АТФ. Стадии энергетического обмена.					Этапы энергетического обмена. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы	
34.	Брожение и дыхание. Пр/р № 6. Сравнение процессов брожения и дыхания. Максимальный балл 2.		Пр/р № 6. Сравнение процессов брожения и дыхания	Пр/р №6	2	Аэробное и анаэробное дыхание.	
4.3. Автотрофный тип обмена		1					
35.	Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пр/р №7 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза. Максимальный балл 2.		Пр/р №7 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.	Пр/р №7	2	Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.	
<b>Раздел 5. Строение и функции клеток</b>		<b>16</b>					
5.1. Прокариотическая клетка		2					

36.	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Прокариотическая клетка. Многообразие прокариот их значение.					Клетка – структурная и функциональная единица организма. Основные части и органоиды клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот.	
5.2. Эукариотическая клетка		8					
37.	Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. Максимальный балл 2.			Устный ответ	2	Отличительные особенности клеток эукариот. Строение и функции биологических мембран.	
38.	Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.					Цитоплазма. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения.	
39.	Клеточное ядро. Химический состав, строение и функции хромосом. Л/р №8 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. Максимальный балл 2.		Л/р №8 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	Л/р №8	2	Ядро. Строение и функции хромосом.	
40.	Л/р №9 Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений. Максимальный балл 2.		Л/р №9 Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.	Л/р №9	2		
41.	Пр/р №10 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. Максимальный балл 2.		Пр/р №10 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	Пр/р №10	2		
42.	Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Максимальный балл 2.		Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	Л/р № 11	2		
43.	Л/р №12 Изучение клеток дрожжей под микроскопом.		Л/р №12 Изучение клеток дрожжей под микроскопом				
44.	Зачёт № 3 по теме «Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачёт №3	10		
5.3. Жизненный цикл клетки. Деление клеток		3					
45.	Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.					Соматические и половые клетки. Клеточный цикл: интерфаза и деление. <i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</i>	

46.	Митоз, значение митоза, фазы митоза. Л/р №13 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.		Л/р №13 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.			Митоз, значение митоза, фазы митоза.	
47.	Решение задач						
5.4.	Особенности строения растительных клеток	1					
48.	Особенности строения растительных клеток						
5.5.	Клеточная теория строения организмов	1					
49.	М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Максимальный балл 5.			Самостоятельная работа	5	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.	
5.6.	Неклеточная форма жизни. Вирусы	1					
50.	Неклеточные формы жизни. Вирусы. Бактериофаги. Заболевания животных, растений, человека, вызываемые вирусами. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.					Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	
51.	Зачёт № 4 по теме «Строение и функции клетки» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачет №4	10		
<b>Часть III. Размножение и развитие организмов</b>		<b>27</b>					
<b>Раздел 6. Размножение организмов</b>		<b>7</b>					
6.1.	Бесполое размножение растений и животных	1					
52.	Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое размножение. Вегетативное размножение.					Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Способы размножения у растений и животных.	
6.2.	Половое размножение	6					
53.	Половое размножение. Оплодотворение. Пр/р № 14 Сравнение процессов бесполого и полового размножения. Максимальный балл 5.			Самостоятельная работа	5	Бесполое и половое размножение. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	

54.	Мейоз, его фазы. Пр/р № 15 Сравнение процессов митоза и мейоза . Максимальный балл 2.		Пр/р № 15 Сравнение процессов митоза и мейоза	Пр/р № 15	2	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	
55.	Развитие половых клеток у растений и животных. Пр/р № 16 Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.		Пр/р № 16 Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.			Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	
56.	Оплодотворение у позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Л/р № 17 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.		Л/р № 17 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.			Виды оплодотворения у животных.	
57.	Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений.					Двойное оплодотворение у цветковых растений.	
58.	Зачёт № 5 по теме «Размножение организмов» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачёт №5	10		
<b>Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)</b>		<b>20</b>					
7.1. Краткие исторические сведения		1					
59.	Краткие исторические сведения. Работы и вклад в науку ученых (К.М. Бэр, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, А.Н. Северцов).						
Тема 7.2. Эмбриональный период развития		10					
60.	Эмбриональное развитие. Этапы эмбрионального развития					Онтогенез. Эмбриональное развитие	
61.	Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.					Онтогенез. Эмбриональное развитие	
62.	Особенности эмбрионального развития у разных групп организмов					Онтогенез. Эмбриональное развитие	
63.	Решение задач						
64.	Пр/р № 18 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.		Пр/р № 18 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства				

65.	Семинар по теме «История эмбриологии. Эмбриональный период развития» Максимальный балл 2			Устный ответ	2		
66.	Самостоятельная работа по теме Максимальный балл 5			Самостоятельная работа	5		
7.3. Постэмбриональный период развития		2					
67.	Постэмбриональное развитие. Непрямое развитие. Прямое развитие.					Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.	
68.	Постэмбриональное развитие. Максимальный балл 2			Устный ответ	2		
7.4. Общие закономерности онтогенеза		1					
69.	Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция						
7.5. Развитие организма и окружающая среда		4					
70.	Роль факторов среды в онтогенезе организма. Причины нарушений развития организмов.					Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	
71.	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.					Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	
72.	Онтогенез представителей растений, грибов, животных					Генетические основы индивидуального развития.	
73.	Циклы развития организмов (водоросли, споровые, семенные). Максимальный балл 2			Устный ответ	2	Жизненные циклы разных групп организмов.	
7.6. Регенерация		2					
74.	Понятие о регенерации.						
75.	Зачёт № 6 по теме «Индивидуальное развитие организмов» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачёт №6	10		
<b>Часть IV. Основы генетики и селекции</b>		<b>25</b>					
<b>Раздел 8. Основные понятия генетики</b>		<b>2</b>					
76.	История развития генетики. Генетика. Методы генетики. Наследственность и изменчивость – свойства организма. Теория гена.					История возникновения и развития генетики, методы генетики.	
77.	Генетическая терминология и символика. Максимальный балл 2			Устный ответ	2	Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип.	

<b>Раздел 9. Закономерности наследования признаков</b>		14				
9.1. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.		1				
78.	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. Пр/р № 19 Составление элементарных схем скрещивания		Пр/р № 19 Составление элементарных схем скрещивания			Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.
9.2. Законы Менделя		4				
79.	Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы.					Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования.
80.	Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Множественный аллелизм. Максимальный балл 2			Устный ответ	2	Анализирующее скрещивание.
81.	Методы изучения наследственности человека. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Максимальный балл 2			Устный ответ	2	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. <i>Генетическое картирование.</i>
82.	Урок-практикум. Решение генетических задач					
9.3. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов		2				
83.	Хромосомная теория наследственности. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана.					Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.
84.	Урок-практикум. Решение генетических задач на сцепленное наследование.					
9.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.		1				
85.	Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Максимальный балл 2			Устный ответ	2	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.
9.5. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов		6				
86.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.					Взаимодействие аллельных генов.

87.	Взаимодействие неаллельных генов.					Взаимодействие неаллельных генов.	
88.	Пр/р № 20 Составление и анализ родословных человека. Решение задач.		Пр/р № 20 Составление и анализ родословных человека.				
89.	Пр/р №21 Решение генетических задач.		Пр/р №21 Решение генетических задач				
90.	Урок-практикум. Решение генетических задач по темам: сцепленное наследование, наследование сцепленное с полом, анализ родословных.						
91.	Зачёт № 7 по теме «Основные закономерности наследственности» (устно/письменно/по билетам) Максимальный балл 10.			Зачёт №7	10		
<b>Раздел 10. Закономерности изменчивости</b>		<b>6</b>					
10.1. Наследственная (генотипическая) изменчивость		4					
92.	Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: мутационная.					Генетические основы индивидуального развития. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	
93.	Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Пр/р № 22 Выявление источников мутагенов в окружающей среде. Максимальный балл 2		Пр/р № 22 Выявление источников мутагенов в окружающей среде.	Пр/р № 22	2	<i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</i> Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	
94.	Наследственная изменчивость: комбинативная					Комбинативная изменчивость, ее источники.	
95.	Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Максимальный балл 2			Устный ответ	2		
10.2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)		2					
96.	Модификационная изменчивость. Норма реакции. Л/р № 23 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Максимальный балл 2		Л/р № 23 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	Л/р № 23	2	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	

97.	Зачёт № 8 по теме «Основные закономерности изменчивости» (устно/письменно/по билетам). Максимальный балл 10.			Зачёт №8	10		
<b>Раздел 11. Основы селекции</b>		<b>5</b>					
11.1. Создание пород животных и сортов растений.		1					
98.	Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости					Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	
11.2. Методы селекции животных и растений		1					
99.	Особенности селекции растений, животных. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных.					Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез.	
11.3. Селекция микроорганизмов		1					
100.	Методы селекции микроорганизмов и их генетические основы. Биотехнология и ее направления. Максимальный балл 2					Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	
11.4. Достижения и основные направления современной селекции		2					
101.	Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Максимальный балл 5.			Самостоятельная работа	5	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.	
102.	Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.					Генная инженерия, геномика, протеомика.	
		102	23				

**Поурочно-тематическое планирование курса общей биологии 11 класс (4 часа в неделю)**

№	Наименование разделов и тем, основное содержание	Всего часов	Из них		БРСО		ПООП СОО угл ур	Повторение курсов биологии	Дата
			Лабораторные и практические работы		Контр-ые мер-я	Максимальный балл			
<b>Часть I УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА</b>		<b>64</b>							
<b>Раздел 1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>		<b>33</b>							
Тема 1.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ		6							
1.	Введение. Инструктаж по ОТ в кабинете биологии. Повторение основного содержания курса биологии 10 кл: отличительные признаки живого, уровни организации жизни.							отличительные признаки живого, уровни организации живого 10 кл	
2.	История представлений о развитии жизни на Земле. Развитие эволюционных идей.						Развитие эволюционных идей.		
3.	Система органической природы К. Линнея. Значение работ К. Линнея.						Научные взгляды К. Линнея.		
4.	Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка. Значение учения Ж.-Б. Ламарка						Научные взгляды Ж.Б. Ламарка.		
5.	Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период». Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2			
6.	Самостоятельная работа по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период». Максимальный балл 5.				Самост раб.	5			
Тема 1.2. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч.ДАРВИНА		2							
7.	Социальные предпосылки теории Ч.Дарвина.								
8.	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина.								
Тема 1.3 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА		10							

9.	Учение Ч. Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.						Эволюционная теория Ч. Дарвина.		
10.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе								
11.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.								
12.	Формы борьбы за существование								
13.	Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида.						Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида.		
14.	Вид, его критерии.						Вид, его критерии.		
15.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию». Максимальный балл 2.		Лаб. раб № 1		ЛР№1	2			
16.	Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». Максимальный балл 2.		Пр. раб. №2		ПР№2	2	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.		
17.	Семинар по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы. Дарвинизм». Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2			
18.	Зачёт № 1 по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы. Дарвинизм». Максимальный балл 10.				Зачёт №1	10			
Тема 1.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ		15							
19.	Синтетическая теория эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Эволюционная роль мутаций.						Синтетическая теория эволюции.		
20.	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.						Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.		

21.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Генетическая стабильность популяций. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.						Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.		
22.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Генетические процессы в популяциях. Микроэволюция						Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.		
23.	Формы естественного отбора. Практическая работа №3 «Сравнение процессов движущего, стабилизирующего и дизруптивного отборов» Максимальный балл 2		Пр. раб. №3		ПР№3	2	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.		
24.	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. Самостоятельная работа по теме «Микроэволюция. Взаимосвязь движущих сил эволюции». Максимальный балл 5.					5			
25.	Результаты эволюции. Механизмы адаптаций. Приспособительные особенности строения и окраски тела. Приспособительное поведение и физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности.						Механизмы адаптаций.		
26.	Лабораторная работа №4 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера» Максимальный балл 2.		Лаб. раб № 4		ЛР№4	2			
27.	Образование новых видов. Способы видообразования. Практическая работа №5 «Сравнение способов видообразования» Максимальный балл 2.		Пр. раб № 5		ПР№5	2	Микроэволюция. Экологическое и географическое видообразование.		
28.	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде как результат эволюции						Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.		

29.	Принципы классификации, систематика. Современные подходы к классификации организмов.						Принципы классификации, систематика. Современные подходы к классификации организмов.		
30.	Основные систематические группы органического мира и их характеристика.						Основные систематические группы органического мира.	Основные систематические группы органического мира(Имп, надцар, цар, подцар, типы, отделы) 7 кл	
31.	Основные систематические группы органического мира и их характеристика. Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2	Основные систематические группы органического мира.	Основные систематические группы органического мира(Имп, надцар, цар, подцар, типы, отделы) 7 кл	
32.	Семинар по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция». Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2			
33.	Зачёт № 2 по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.» Максимальный балл 10.				Зачёт № 2	10			
<b>Раздел 2 МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ</b>		<b>31</b>							
Тема 2.1 ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ		15							
34.	Макроэволюция Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Значение работ А. Н. Северцова. Причины биологического прогресса и биологического регресса.						Макроэволюция Направления и пути эволюции		
35.	Направления и пути эволюции; пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.						Направления и пути эволюции	Основные систематические группы органического мира (Типы, отделы, классы, отряды, семейства, род, вид) 7 кл	
36.	Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.							Основные систематические группы органического мира (Типы, отделы, классы, отряды, семейства, род, вид) 7 кл	
37.	Практическая работа №6 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции». Максимальный балл 2.		Пр. раб № 6		ПР№6	2			

38.	Практическая работа №7 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». Максимальный балл 2.		Пр. раб № 7		ПР№7	2		
39.	Доказательства эволюции живой природы. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические.						Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические.	
40.	Доказательства эволюции живой природы. Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические, молекулярно-генетические.						Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические, молекулярно-генетические.	
41.	Семинар по теме: Главные направления биологической эволюции. Доказательства эволюции. Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2		
42.	Самостоятельная работа по теме: Главные направления биологической эволюции. Доказательства эволюции. Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		
43.	Самостоятельная работа по теме: Биологические науки. Методы и этапы научного познания. Сравнение эукариотической и прокариотической клеток.				Самост. работа	5		Биологические науки. Методы и этапы научного познания. Сравнение эукариотической и прокариотической клеток.
44.	Самостоятельная работа по теме: Царство Прокариоты: общая характеристика, многообразие, значение. Царство Грибы: общая характеристика, многообразие, значение. Лишайники. Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		Царство Прокариоты Царство Грибы. Лишайники.
45.	Самостоятельная работа по теме: Царство Растения: общая характеристика. Строение клетки растений. Ткани растений. Органы растений (вегетативные, генеративные). Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		Царство Растения: общая характеристика. Строение клетки растений. Ткани растений. Органы растений.
46.	Самостоятельная работа по теме: Питание, дыхание, размножение растений (половое, бесполое). Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		Питание, дыхание, размножение растений.

47.	Самостоятельная работа по теме: Многообразие растений: водоросли, плауны, хвощи, папоротники (строение, циклы развития, многообразие, значение). Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		Многообразие растений: водоросли, плауны, хвощи, папоротники (строение, циклы развития, многообразие, значение).	
48.	Самостоятельная работа по теме: Многообразие растений: голосеменные, покрытосеменные (строение, циклы развития, многообразие, значение). Семейства цветковых растений. Формулы и диаграммы цветков. Максимальный балл 5.				Самост. работа	5		Многообразие растений: голосеменные, покрытосеменные (строение, циклы развития, многообразие, значение). Семейства цветковых растений. Формулы и диаграммы цветков.	
Тема 2.2 ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА		16							
49.	Направления и пути эволюции. Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции.						Направления и пути эволюции		
50.	Направления и пути эволюции. Значение работ А. Н. Северцова. Возникновение крупных систематических групп живых организмов.						Направления и пути эволюции		
51.	Практическая работа № 8 «Выявление ароморфозов у растений». Максимальный балл 2.	Пр. раб № 8		ЛРН№8	2				
52.	Практическая работа № 9 «Выявление ароморфозов у животных». Максимальный балл 2	Пр. раб № 9		ЛРН№9	2				
53.	Направления и пути эволюции. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.						Направления и пути эволюции		
54.	Лабораторная работа № 10 «Выявление идиоадаптаций у растений. Максимальный балл 2	Л. раб № 10		ЛРН№10	2				
55.	Лабораторная работа № 11 «Выявление идиоадаптаций у животных» Максимальный балл 2	Л. раб № 11		ЛРН№11	2				
56.	Направления и пути эволюции. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Устный ответ по теме: паразитизм в природе. Максимальный балл 2.			Устный ответ	2	Направления и пути эволюции	Паразитизм в природе: особенности, значение, меры профилактики паразитарных заболеваний.		

57.	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.						Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	
58.	Царство Животные: общая характеристика. Строение клетки животного. Сравнение клеток гриба, растения, животного. Простейшие: строение, многообразие, значение. Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2		Царство Животные: общая характеристика. Строение клетки животного. Сравнение клеток гриба, растения, животного. Простейшие: строение, многообразие, значение.
59.	Коэволюция						Коэволюция.	
60.	Принципы молекулярной эволюции. Молекулярно-генетические механизмы эволюции							
61.	Подцарство Многоклеточные. Кишечнополостные: строение, многообразие, значение. Черви: плоские, круглые, кольчатые (строение, многообразие, значение). Максимальный балл 5.				Самост работа	5		Подцарство Многоклеточные. Кишечнополостные: строение, многообразие, значение. Черви: плоские, круглые, кольчатые (строение, многообразие, значение).
62.	Моллюски (строение, многообразие, значение). Членистоногие (строение, многообразие, значение).				Самост работа	5		Моллюски, членистоногие (строение, многообразие, значение).
63.	Семинар по теме «Основные закономерности эволюции». Устный ответ максимальный балл 2.				Устный ответ	2		
64.	Зачёт № 3 по теме «Основные закономерности эволюции». Максимальный балл 10.				Зачёт № 3	10		
<b>Часть II РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА</b>		<b>31</b>						
<b>Раздел 3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ</b>		<b>19</b>						
<b>3.1 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ</b>		<b>2</b>						
65.	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты.						Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли.	

66.	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.						Основные этапы эволюции биосферы Земли.		
Тема 3.2 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ		5							
67.	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.						Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных.		
68.	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфные черты классов Рыбы, Земноводные. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.				Устный ответ	2	Ключевые события в эволюции животных.	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфные черты классов Рыбы, Земноводные.	
69.	Общая характеристика и ароморфные черты классов Пресмыкающиеся, Птицы .				Устный ответ	2		Пресмыкающиеся, Птицы (строение, многообразие, значение).	
70.	Общая характеристика и ароморфные черты класса Млекопитающие.				Устный ответ	2		Млекопитающие (строение, многообразие, значение).	
71.	Самостоятельная работа по теме Максимальный балл 5.				Самост работа	5			
Тема 3.3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ		6							
72.	Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Максимальный балл 2.				Устный ответ	2	Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений		
73.	Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.						Вымирание видов и его причины.		

74.	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц; общая характеристика класса птиц.						Ключевые события в эволюции животных.		
75.	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение млекопитающих; общая характеристика класса млекопитающих.						Ключевые события в эволюции животных.		
76.	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных.						Вымирание видов и его причины.		
77.	Самостоятельная работа								
Тема 3.4 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ		6							
78.	Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Дрейф материков, оледенения.						Основные этапы эволюции биосферы Земли.		
79.	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов.								
80.	Основные этапы эволюции растений.								
81.	Основные этапы эволюции животных.								
82.	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира». Максимальный балл 2.				Устный ответ	2			
83.	Зачёт № 4 по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира». Максимальный балл 10.				Зачёт № 4	10			
<b>Раздел 4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>		<b>12</b>							
Тема 4.1 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА		2							
84.	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Практическая работа № 12 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека». Максимальный балл 2.		Пр. раб №12		ПР№12	2	Современные представления о происхождении человека.		
85.	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира.						Систематическое положение человека.		
Тема 4.2 ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ		2							

86.	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных								
87.	Появление первых представителей семейства Люди.								
Тема 4.3 СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА		6							
88.	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.						Эволюция человека.		
89.	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.								
90.	Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.								
91.	Свойства человека как биосоциального существа.								
92.	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.						Факторы эволюции человека.		
Тема 4.4 СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА		2							
93.	Современный этап эволюции человека. Человеческие расы, их единство.						Расы человека, их происхождение и единство.		
94.	ПР № 13 Изучение экологических адаптаций человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Максимальный балл 2.		Пр. раб № 13		ПР № 13		Изучение экологических адаптаций человека		
95.	Зачёт № 5 по теме «Происхождение человека» Максимальный балл 10				Зачёт № 5	10			

<b>Часть III ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ</b>		<b>36</b>							
<b>Раздел 5 БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ</b>		<b>6</b>							
Тема 5.1 СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ		3							
96.	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.						Учение В.И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы и их роль.		
97.	Закономерности существования биосферы.						Закономерности существования биосферы.		
98.	Применение биологических знаний в практических ситуациях (растения, грибы, животные, бактерии, вирусы)							Применение биологических знаний в практических ситуациях (растения, грибы, животные, бактерии, вирусы)	
Тема 5.2 КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ		3							
99.	Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.						Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.		
100.	Применение биологических знаний в практических ситуациях (растения, грибы, животные, бактерии, вирусы)							Применение биологических знаний в практических ситуациях (растения, грибы, животные, бактерии, вирусы)	
101.	Зачёт № 6 по теме «Структура биосферы. Круговорот веществ в природе». Максимальный балл 10.					10	Зачёт № 6		
<b>Раздел 6 ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>		<b>17</b>							
Тема 6.1 ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ		2							
102.	История формирования сообществ живых организмов.								

103.	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия								
Тема 6.2 БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ		2							
104.	Биогеография. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.						Основные биомы Земли.		
105.	Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области.								
Тема 6.3 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ		9							
106.	Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Взаимодействие экологических факторов.						Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Взаимодействие экологических факторов.		
107.	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ.						Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).		
108.	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.						Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.		
109.	ЛР № 14 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов ЛР № 15 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. Максимальный балл 4.		Лаб. Раб № 14 Лаб. Раб № 15		ЛР №14 ЛР №15	4	Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.		

110.	Биотические факторы среды. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. ПР № 16 Составление пищевых цепей. Максимальный балл 2.		Пр. раб № 16		ПР № 16	2	Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Составление пищевых цепей.		
111.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши.						Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Экологическая ниша.		
112.	Смена биоценозов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем.						Сукцессия. Саморегуляция экосистем.		
113.	ЛР № 17 Изучение и описание экосистем своей местности. Максимальный балл 2.		Лаб. Раб № 17		ЛР № 17	2	Изучение и описание экосистем своей местности		
114.	Самостоятельная работа по теме: Взаимоотношения организма и среды. Биогеография. Максимальный балл 5.				Сам. раб	5			
<b>Тема 6.4 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ</b>		4							
115.	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме: позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм.						Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.		
116.	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме: антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма.						Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.		
117.	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме: нейтральные отношения — нейтрализм.						Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.		
118.	Самостоятельная работа по теме: Взаимоотношения между организмами. Максимальный балл 5.				Сам. раб	5			
<b>Раздел 7 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА</b>		<b>9</b>							
<b>Тема 7.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА</b>		2							
119.	Роль человека в биосфере. Ноосфера. Антропогенное воздействие на биосферу. Учение В. И. Вернадского о ноосфере.						Роль человека в биосфере. Ноосфера. Антропогенное воздействие на биосферу.		

120.	Агроценозы, их особенности. ПР № 18 Сравнение естественных и искусственных экосистем.		Пр. раб № 18		Пр № 18	2	Агроценозы, их особенности.		
Тема 7.2 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ		1							
121.	Природные ресурсы и рациональное природопользование: исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов.						Природные ресурсы и рациональное природопользование		
Тема 7.3 ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		2							
122.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы: загрязнение воздуха. Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы.						Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Загрязнение биосферы.		
123.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы: влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.						Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Загрязнение биосферы.		
Тема 7.4 ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ		4							
124.	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.						Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.		
125.	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии						Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.		
126.	Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.						Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.		
127.	Зачёт № 7 по теме «Биосфера и человек. Ноосфера». Максимальный балл 10.				Зачёт № 7	10			
<b>Раздел 8 БИОНИКА</b>		<b>4</b>							

128.	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).								
129.	Внутришкольный мониторинг								
130.	Внутришкольный мониторинг								
131.	Внутришкольный мониторинг								
<b>Заключение</b>		<b>1</b>							
132.	Итоговый урок года								
	Всего	132			ЛР, ПР Зачеты СР	18 7 13	ЛР, ПР - 7		

## Страницы дневника БРСО

Учитель Корунова И.В.

Предмет биология (углубленный уровень) 10 кл

1 полугодие: максимальный балл 86

Название КМ	Максимальное количество баллов (МБ)	Полученные баллы (ПБ)	Дата	Подпись учителя
<b>Сентябрь МАКС. БАЛЛ - 19</b>				
Самостоятельная работа Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	9			
Зачёт №1 по теме «Введение в биологию. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле» (устно/письменно/по билетам) (по разделам 1,2)	10			
<b>Октябрь МАКС.БАЛЛ - 18</b>				
Л/р №3 Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций.	2.			
Л/р №4 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.	2			
Устный ответ по теме «Строение, свойства и функции углеводов, липидов, белков».	2			
Устный ответ по теме «Нуклеиновые кислоты. АТФ»	2			
Зачёт №2 по теме «Химическая организация живого вещества» (устно/письменно/по билетам)	10			
<b>Ноябрь МАКС.БАЛЛ - 14</b>				
Устный ответ по теме «Анаболизм»	2			
Пр/р Решение задач по молекулярной биологии.	2			
Пр/р № 6. Сравнение процессов брожения и дыхания	2			
Пр/р №7 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.	2			
Устный ответ. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Прокариотическая клетка. Многообразие прокариот их значение.	2			
Л/р №8 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	2			
Л/р №9 Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.	2			
<b>Декабрь МАКС.БАЛЛ - 35</b>				
Пр/р №10 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	2			
Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	2			

Зачёт № 3 по теме «Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот» (устно/письменно/по билетам)	10			
Л/р №13 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах	2			
Самостоятельная работа. Жизненный цикл клетки. Деление клеток Особенности строения растительных клеток	9			
Зачёт № 4 по теме «Строение и функции клетки» (устно/письменно/по билетам)	10			
<b>ИТОГО</b>	<b>86</b>			

*Дополнительно (бонусные баллы): результативное участие и победа в олимпиаде по биологии*

**Виды контрольных мероприятий и расчёт баллов  
(биология 10 класс углубленный уровень первое полугодие)**

Вид контролирующей деятельности	Максимальное количество баллов за деятельность	Количество работ данного вида за период	Максимальное количество баллов за данный вид контроля
Устный ответ	2	4	8
Практическая/лабораторная работа	2	10	20
Самостоятельная работа	9	2	18
Зачет (устно/письменно /по билетам)	10	4	40
Итого		19	86
Возможность добрать баллы:			
Ведение тетради	5	1	5
Участие в школьных олимпиадах и конкурсах (призовое место и победа)	2/5	1	2/5
Участие в городских/региональных олимпиадах и конкурсах (призовое место и победа)	5/10	1	5/10

Баллы, набранные учащимся за период	Процентное соотношение	Итоговая отметка
104-83	80 - 100%	5
82-62	60 - 79%	4
61-42	40 - 59%	3
41-22	21 - 39%	2
21 и менее	20% и менее	1

**Виды контрольных мероприятий и расчёт баллов  
(биология 10 класс/углубленный уровень второе полугодие)**

Вид контролирующей деятельности	Максимальное количество баллов за деятельность	Количество работ данного вида за период	Максимальное количество баллов за данный вид контроля
Зачет (устно/письменно/по билетам)	10	6	60
Самостоятельная работа	5	4	20
Лабораторная/практическая работа	2	4	8
Устный ответ	2	9	18
<b>ИТОГО</b>			<b>106</b>

Баллы, набранные учащимся за период	Процентное соотношение	Итоговая отметка
106-84,8	80 - 100%	5
84,7-63,6	60 - 79%	4
63,5-42,4	40 - 59%	3
42,3-31,8	30 - 39%	2
31,7 и менее	Менее 20%	1

Учитель Корунова И.В. Предмет биология (углубленный уровень)  
2 полугодие: максимальный балл 106

Название КМ	Максимальное количество баллов (МБ)	Полученные баллы (ПБ)	Дата	Подпись учителя
<b>Январь МАКС. БАЛЛ - 19</b>				
<b>Раздел 5. Строение и функции клеток</b>				
Л/р № 11 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	2			
Строение клеток эукариот. Устный ответ (за 1 полугодие)	2			
Зачёт № 3 по теме «Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот» (устно/письменно/по билетам)	10			
Самостоятельная работа: Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Особенности строения эукариотических клеток.	5			
<b>Февраль МАКС. БАЛЛ -27</b>				
<b>Раздел 5. Строение и функции клеток</b>				
Зачёт № 4 по теме «Строение и функции клетки» (устно/письменно/по билетам)	10			
<b>Раздел № 6 Размножение организмов</b>				
Самостоятельная работа: Бесполое размножение растений, грибов и животных	5			
Пр/р № 15 Сравнение процессов митоза и мейоза.	2			
Зачёт № 5 по теме «Размножение организмов» (устно/письменно/по билетам)	10			

<b>Март МАКС. БАЛЛ -11</b>				
<b>Раздел №7 Индивидуальное развитие организмов</b>				
Устный ответ Краткая история эмбриологии. Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	2			
Самостоятельная работа по теме	5			
Устный ответ Постэмбриональное развитие.	2			
Устный ответ Циклы развития организмов (водоросли, споровые, семенные).	2			
<b>Апрель МАКС. БАЛЛ - 18</b>				
<b>Раздел 7 Индивидуальное развитие организмов</b>				
Зачёт № 6 по теме «Индивидуальное развитие организмов» (устно/письменно/по билетам)	10			
<b>Раздел № 8 Основные понятия генетики</b>				
Устный ответ История представлений о наследственности и изменчивости. Теория гена. Генетическая терминология и символика.	2			
Устный ответ Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем	2			
Устный ответ Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Множественный аллелизм.	2			
Устный ответ Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов	2			
<b>Май МАКС.БАЛЛ - 31</b>				
<b>Раздел № 9 Закономерности наследования признаков</b>				
Зачёт № 7 по теме «Основные закономерности наследственности» (устно/письменно/по билетам)	10			
<b>Раздел № 10. Закономерности изменчивости.</b>				
Пр/р № 22 Выявление источников мутагенов в окружающей среде	2			
Устный ответ Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная.	2			
Л/р № 23 «Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	2			
Зачёт № 8 по теме «Основные закономерности изменчивости» (устно/письменно/по билетам)	10			
Самостоятельная работа	5			
<b>ИТОГО</b>	<b>106</b>			

**Дополнительно (бонусные баллы):** участие и победу в предметных конкурсах, олимпиадах школьного уровня 2/5 баллов, муниципального – 5/10 баллов.

## Критерии оценивания для 10 класса (углубленный уровень)

### Критерии оценивания устного ответа

- Дан полный ответ на вопрос, без наводящих и уточняющих вопросов учителя – 2 балла
- Дан полный ответ с помощью наводящих и уточняющих вопросов учителя – 1,5 балла
- Ответ неполный – 1 балл
- Нет ответа, ответ неверный – 0 баллов

### Критерии оценивания лабораторной работы / практической работы:

- Выполнена индивидуально/в паре практическая часть работы (в зависимости от вида работы, нет нарушений инструкции по ТБ) – 0,5 балла
- Аккуратное оформление работы в тетради для самостоятельных и практических работ по биологии (указаны: вид работы, название, цель, результаты, вывод) – 0,5б
- Содержание без ошибок и неточностей – 0,5 б
- Вывод (сформулирован в соответствии с целью работы, дан ответ на уточняющий вопрос) – 0,5б
- Максимальный балл – 2

**Критерии оценивания зачета зависят от формы его проведения, максимальный балл - 10, например:**

- Необходимо устно ответить на 5 вопросов; правильный полный ответ на каждый вопрос – 2 балла, сумма – 10 баллов.
- Письменный зачет проводится на специально отведенном для этой работы уроке. Количество заданий может быть различно. Количество баллов за работу высчитываются по формуле, где:  
ΣЗ – количество баллов за зачет  
ΣП – сумма баллов за правильные ответы  
N – общее количество заданий  
 $\Sigma Z = (\Sigma P \times 10) : N$

**Критерии оценивания самостоятельной работы зависит от количества заданий, максимальный балл самостоятельной работы - 5, например:**

- Письменная работа проводится как на специально отведенном для этой работы уроке, так и в ходе комбинированного урока. Количество заданий может быть различно. Количество баллов за работу высчитываются по формуле, где:  
ΣЗ – количество баллов за работу  
ΣП – сумма баллов за правильные ответы  
N – общее количество заданий

$$\Sigma Z = (\Sigma P \times 10) : N$$

## Страницы дневника БРСО

Учитель Корунова И.В.

Предмет **биология** (углубленный уровень) 11 кл

1 полугодие: максимальный балл 101

Название КМ	Максимально е количество баллов (МБ)	Полученны е баллы (ПБ)	Дата	Подпись учителя
<b>Сентябрь МАКС. БАЛЛ - 11</b>				
Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период».	2			
Самостоятельная работа по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период».	5			
Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию».	2			
Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	2			
<b>Октябрь МАКС. БАЛЛ - 37</b>				
Семинар по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы. Дарвинизм».	2			
Зачёт № 1 по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы. Дарвинизм».	10			
Практическая работа №3 «Сравнение процессов движущего, стабилизирующего и дизруптивного отборов»	2			
Самостоятельная работа по теме «Микроэволюция. Взаимосвязь движущих сил эволюции».	5			
Основные систематические группы органического мира и их характеристика. Устный ответ.	2			
Лабораторная работа №4 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	2			
Практическая работа №5 «Сравнение способов видообразования»	2			
Семинар по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция»	2			
Зачёт № 2 по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.»	10			
<b>Ноябрь МАКС. БАЛЛ - 31</b>				
Практическая работа №6 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»	2			
Практическая работа №7 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции»	2			
Семинар по теме: Главные направления биологической эволюции. Доказательства эволюции.	2			
Самостоятельная работа по теме: Главные направления биологической эволюции. Доказательства эволюции. Максимальный балл 5.	5			
Самостоятельная работа по теме: Биологические науки. Методы и этапы научного познания. Сравнение эукариотической и прокариотической клеток.	5			
Самостоятельная работа по теме: Царство Прокариоты: общая характеристика, многообразие, значение. Царство Грибы: общая характеристика,	5			

многообразии, значение. Лишайники.				
Самостоятельная работа по теме: Царство Растения: общая характеристика. Строение клетки растений. Ткани растений. Органы растений (вегетативные, генеративные).	5			
Самостоятельная работа по теме: Питание, дыхание, размножение растений (половое, бесполое).	5			
<b>Декабрь МАКС. БАЛЛ - 22</b>				
Самостоятельная работа по теме: Многообразие растений: водоросли, плауны, хвощи, папоротники (строение, циклы развития, многообразие, значение).	5			
Самостоятельная работа по теме: Многообразие растений: голосеменные, покрытосеменные (строение, циклы развития, многообразие, значение). Семейства цветковых растений. Формулы и диаграммы цветков.	5			
Практическая работа № 8 «Выявление ароморфозов у растений».	2			
Практическая работа № 9 «Выявление ароморфозов у животных».	2			
Лабораторная работа № 10 «Выявление идиоадаптаций у растений».	2			
Лабораторная работа № 11 «Выявление идиоадаптаций у животных»	2			
Устный ответ по теме: паразитизм в природе.	2			
Царство Животные: общая характеристика. Строение клетки животного. Сравнение клеток гриба, растения, животного. Простейшие: строение, многообразие, значение.	2			
<b>ИТОГО</b>	<b>101</b>			

***Дополнительно (бонусные баллы): результативное участие и победа в олимпиаде по биологии***

**Виды контрольных мероприятий и расчёт баллов  
(биология 11 класс углубленный уровень первое полугодие)**

Вид контролирующей деятельности	Максимальное количество баллов за деятельность	Количество работ данного вида за период	Максимальное количество баллов за данный вид контроля
Устный ответ	2	7	14
Практическая/лабораторная работа	2	11	22
Самостоятельная работа	5	9	45
Зачет (устно/письменно /по билетам)	10	2	20
<b>Итого</b>		<b>29</b>	<b>101</b>
Возможность добрать баллы:			
Ведение тетради	5	1	5
Участие в школьных олимпиадах и конкурсах (призовое место и победа)	2/5	1	2/5
Участие в городских/региональных олимпиадах и конкурсах (призовое место и победа)	5/10	1	5/10

Баллы, набранные учащимся за период	Процентное соотношение	Итоговая отметка
81-101	80 - 100%	5
61-80	60 - 79%	4
41-60	40 - 59%	3
21-40	21 - 39%	2
20 и менее	20% и менее	1

## Критерии оценивания для 10 класса (углубленный уровень)

### Критерии оценивания устного ответа

- Дан полный ответ на вопрос, без наводящих и уточняющих вопросов учителя – 2 балла
- Дан полный ответ с помощью наводящих и уточняющих вопросов учителя – 1,5 балла
- Ответ неполный – 1 балл
- Нет ответа, ответ неверный – 0 баллов

### Критерии оценивания лабораторной работы / практической работы:

- Выполнена индивидуально/в паре практическая часть работы (в зависимости от вида работы, нет нарушений инструкции по ТБ) – 0,5 балла
- Аккуратное оформление работы в тетради для самостоятельных и практических работ по биологии (указаны: вид работы, название, цель, результаты, вывод) – 0,5б
- Содержание без ошибок и неточностей – 0,5 б
- Вывод (сформулирован в соответствии с целью работы, дан ответ на уточняющий вопрос) – 0,5б
- Максимальный балл – 2

### Критерии оценивания зачета зависит от формы его проведения, максимальный балл зачета – 10, например:

- Необходимо устно ответить на 5 вопросов; правильный полный ответ на каждый вопрос – 2 балла, сумма – 10 баллов.
- Письменный зачет проводится на специально отведенном для этой работы уроке. Количество заданий может быть различно. Количество баллов за работу высчитываются по формуле, где:  
ΣЗ – количество баллов за зачет  
ΣП – сумма баллов за правильные ответы  
N – общее количество заданий

$$\Sigma Z = (\Sigma P \times 10) : N$$

### Критерии оценивания самостоятельной работы зависит от количества заданий, максимальный балл самостоятельной работы - 5, например:

- Письменная работа проводится как на специально отведенном для этой работы уроке, так и в ходе комбинированного урока. Количество заданий может быть различно. Количество баллов за работу высчитываются по формуле, где:  
ΣЗ – количество баллов за работу  
ΣП – сумма баллов за правильные ответы  
N – общее количество заданий

$$\Sigma Z = (\Sigma P \times 10) : N$$

## 7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Библиотечный фонд школы имеет:

1. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 кл. учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – 8-е изд., стереотип.-М. : Дрофа, 2017.
2. Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа : учебно-методическое пособие / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М. : Дрофа, 2017.
3. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013
4. Печатные пособия: таблицы, карты, атласы, дидактический материал.
5. Информационно-коммуникационные средства
6. Экранно-звуковые пособия: видеофильмы, слайды-диапозитивы, транспаранты, таблицы-фолии.
7. Технические средства обучения.
8. Учебно-лабораторное оборудование: приборы, приспособления, реактивы и материалы.
9. Модели: модели объемные, модели остеологические, модели рельефные, модели-аппликации, муляжи.
10. Натуральные объекты: гербарии, влажные препараты, микропрепараты, коллекции, живые объекты.
11. Экскурсионное оборудование
12. Специализированная учебная мебель

Использование ЭОР в процессе обучения биологии возможно не только при реализации инновационных педагогических технологий и переходе к новым моделям обучения, но и в рамках традиционного обучения, а именно – при подготовке учителя к уроку; работы учителя на уроке; самостоятельной работы учащихся на уроке.

К электронным образовательным ресурсам, можно отнести электронные приложения к учебникам, интерактивные продукты, выпускаемые на CD, а также образовательные ресурсы сети Интернет.

В настоящее время для педагогов и обучающихся разработаны федеральные порталы, содержащие электронные образовательные ресурсы, отвечающие всем требованиям современного процесса образования:

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://fcior.edu.ru>. Содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>. Содержит учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.

Кроме того, в образовательном процессе можно использовать электронные образовательные издания (ЭОИ) интерактивного характера и мультимедийные приложения к УМК.

К интерактивным ЭОИ относятся:

- интерактивные плакаты
- виртуальные лабораторные работы, практикумы
- интерактивные творческие задания
- электронные наглядные пособия

Данные пособия можно использовать для интерактивной доски, а также в качестве демонстрационного материала с одного компьютера для повышения наглядности отдельных тем курса биологии.

Кафедрой естественно-математических дисциплин ИРО Ярославской области разработан каталог ЭОР по биологии. Страница кафедры на сайте института – <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=145> содержит ссылки на материалы, посвященные поддержке работы с ЭОР.