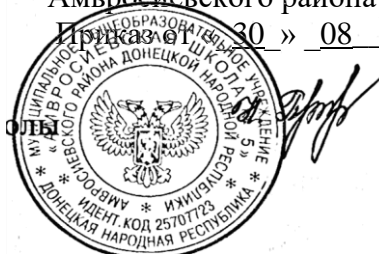


**Управление образования администрации Амвросиевского района  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Амвросиевская школа № 5»  
Амвросиевского района Донецкой Народной Республики**

«Рассмотрено»  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол  
от «30» 08. 2021\_ года № 6

«Утверждаю»  
Директор МОУ «Амвросиевская школа № 5»  
Амвросиевского района ДНР  
Приказ от «30» 08 20 21\_ года № 158



Н.В. Парафейник

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«БИОЛОГИЯ»  
для 10 - 11 классов**

10 класс 1 час в неделю (всего 35 часов)

11 класс 1 час в неделю (всего 35 часов)

(срок реализации 2 года)

**Авторы-составители:**

Зам. директора по УВР Михалкина О.В.  
Учитель Удовенко Н.Ф.

2021г.

г. Амвросиевка

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	4
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА .....	5
10 КЛАСС .....	6
11 КЛАСС .....	14
УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	17

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая основная образовательная программа по предмету «Биология» (10 – 11 классы) составлена на основании следующих нормативных документов:

- ✓ Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Донецкой Народной Республики, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 07.08.2020г. № 121-НП (в редакции Приказа Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 23.06.2021г. № 80-НП);
- ✓ Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (утверждена Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 13.08.2020 № 682);
- ✓ Учебного плана МОУ «Амвросиевская школа № 5» Амвросиевского района ДНР (утвержден Приказом МОУ «Амвросиевская школа № 5» Амвросиевского района ДНР);
- ✓ Примерная рабочая программа по учебному предмету «Биология». 10-11 классы: базовый уровень / сост. Антропова О.В., Андреева Е.А., Данильченко О.В., Криворучко Н.А. – 4-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДОНРИДПО». – Донецк: Истоки, 2020. – 21 с.

### Цели и задачи

#### Цели обучения на уровне среднего общего образования:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности человека, развития современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций в ходе работы с различными источниками информации;
- **использование** приобретённых знаний и умений для оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Биология - система наук, изучающая аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, многообразие организмов, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле. Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями - одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Курс биологии 10-11 классов включает разделы общей биологии. Общая биология - раздел биологии, изучающий основные и общие для всех организмов закономерности жизненных явлений. Задача общей биологии - выявление и объяснение общего, одинаково верного для всего многообразия организмов. Так как общая биология включает в себя ряд других самостоятельных наук, ее можно определить как область биологии, исследующая наиболее общие, присущие всем живым существам закономерности.

Курс биологии в 10-11 классах закономерно базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии, математики в основной школе. Таким образом, соблюдается преемственность в изучении биологии между основной и средней школой, и устанавливаются межпредметные связи.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в программу

включены демонстрации, лабораторные и практические работы. При выполнении практической части программы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практического компонента учебной программы направлено на формирование общеучебных умений и создание системно-деятельностного подхода на уроках биологии.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности, облегчающие социализацию выпускников средней школы.

### **Место предмета «Биология» в учебном плане**

Учебный план для образовательных учреждений Донецкой Народной Республики предусматривает обязательное изучение предмета «Биология» в 10-м и 11-м классах в объеме 70 часов за уровень образования: по 1 часу в неделю в каждом классе.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (**учебно-методического комплекта**):

1. Беляев Д. К. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с.
2. Беляев Д. К. Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016.

### **Количество контрольных работ**

Вид работы	Количество работ	
	10 класс	11 класс
Контрольная	2	2
Всего	2	2

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- ✓ репродуктивная технология;
- ✓ технология развивающего обучения;
- ✓ игровые технологии;
- ✓ технология проблемного обучения;
- ✓ технология уровневой дифференциации.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах

- ❖ внеклассных (внеурочных) мероприятий;
- ❖ дидактических игр;
- ❖ предметных недель;
- ❖ предметных олимпиад.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом ОУ в форме контрольного диктанта с грамматическим заданием.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**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.*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **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. История биологии, ученые-биологи.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

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

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

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной 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. Сцепленное наследование. 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 генофонд 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. Живое вещество, его функции. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

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

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

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

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

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

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на фиксированных микропрепаратах, микрофотографиях.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на фиксированных микропрепаратах, микрофотографиях.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач (моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное с полом наследование).

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

Выявление гомологичных и аналогичных органов, рудиментов и атавизмов.

Филогенез органов и систем органов у животных (две системы на выбор).

Решение задач по экологии /правило экологической пирамиды, цепи питания/.

Оценка влияния температуры воздуха на человека.



**10 КЛАСС**  
**(35 часов в год; 1 час в неделю)**

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
<b>Введение. Биология как комплекс наук о живой природе (1 ч)</b>		
1	<p><b>Введение</b> 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. История биологии, ученые – биологи. Биологические системы как предмет изучения биологии.</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>называет</i> объект изучения биологии, уровни организации жизни, основные биосистемы (клетка, организм, популяция, вид, экосистема, биогеоценоз, биосфера);</li> <li>• <i>описывает</i> основные методы биологических исследований, процессы, которые проходят на различных уровнях живой материи; ученых – биологов;</li> <li>• <i>характеризует</i> общую биологию как комплекс наук о живой природе;</li> <li>• <i>оценивает</i> социальное, научное, познавательное значение биологии в современном обществе, перспективы развития медицины, сельского хозяйства, отраслей промышленности, основанных на биотехнологических процессах;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными научными понятиями;</li> <li>• <i>анализирует</i> основные свойства живых организмов;</li> <li>• <i>обосновывает</i> особенности биологических объектов как иерархических систем;</li> <li>• <i>сравнивает</i> живую и неживую материю.</li> </ul>
<b>Раздел I. Структурные и функциональные основы жизни (22)</b>		
6	<p><b>Тема 1. Молекулярные основы жизни.</b> Элементный и ионный состав клетки. Неорганические соединения клетки. Биологическая роль воды. Органические соединения организмов. Биополимеры. Разнообразие и роль углеводов. Биологические функции липидов. Строение и свойства белков. Функции белков. Ферменты. Нуклеиновые кислоты: строение, свойства, типы. Аденозинтрифосфорная кислота. Биологически активные вещества (витамины, гормоны, ферменты).</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> основные методы изучения жизни на молекулярном уровне; структурную организацию биологических полимерных молекул;</li> <li>• <i>называет</i> группы химических элементов, входящих в состав биосистем, науки, изучающие жизнь на молекулярном уровне;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры признаков, которые соответствуют недостатку или избытку элементов в живых организмах, приводит примеры эндемичных заболеваний; примеры белков, выполняющих определенные биологические функции; типов РНК;</li> <li>• <i>характеризует</i> биологическое значение для организмов макроэлементов, микроэлементов, роль ферментов, витаминов, гормонов;</li> <li>• <i>обосновывает</i> биологическое значение органогенных элементов, минеральных солей и ионов, воды, липидов, белков, углеводов;</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
	<p>Решение задач по молекулярной биологии. <b>Практическая работа.</b> Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>устанавливает</i> взаимосвязь между свойствами воды и ее биологическими функциями;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о необходимости получения с пищей достаточного минерального компонента, воды и органических соединений; о единстве элементного состава различных биосистем;</li> <li>• <i>сравнивает</i> качественный состав химических элементов в живой и неживой природе;</li> <li>• <i>раскрывает</i> процессы кодирования информации на уровне биомолекул;</li> <li>• <i>применяет</i> знания основ биохимии для решения задач по молекулярной биологии;</li> <li>• <i>оценивает</i> значение ферментов в живых организмах, принципы действия ферментных систем, <i>определяет</i> условия протекания ферментативных реакций;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о значении биологически активных веществ, приводит примеры таких веществ;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными научными понятиями.</li> </ul>
8	<p><b>Тема 2. Клеточный и тканевой уровни организации жизни.</b> История и методы цитологии. Клетка как элементарная биологическая система. Клеточная теория. Поверхностный аппарат клетки. Биологические мембраны: структура, свойства, функции. Мембранный транспорт. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток организмов, представителей различных царств. Организация генетического материала эукариот. Хромосомы. Кариотип. Геном прокариот. Дифференциация клеток. Ткани растений. Механизмы регуляции функций у растений. Ткани животных. Уровни организации многоклеточного животного организма. Механизмы регуляции функций у животных.</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>называет</i> клеточные органеллы и их функции, методы цитологических исследований;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры методов, позволяющих изучать биосистемы на клеточном и субклеточном уровне;</li> <li>• <i>описывает</i> поверхностный аппарат клеток представителей различных царств, способы мембранного транспорта; механизмы осморегуляции клетки;</li> <li>• <i>характеризует</i> клетку как единую биологическую систему, многообразие растительных и животных тканей;</li> <li>• <i>анализирует</i> уровни организации генетического материала эукариотических и прокариотических клеток, роль биомолекул в организации клеточных структур;</li> <li>• <i>обосновывает</i> положения клеточной теории и теории эндосимбиоза;</li> <li>• <i>применяет</i> знания об организации кариотипа во время выполнения практической работы;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о сходстве организации различных клеток, что доказывает единство органического мира;</li> <li>• <i>формулирует</i> основные положения клеточной теории;</li> <li>• <i>сравнивает</i> клетки прокариот и эукариот, клетки животных, растений и грибов;</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
	<p>Биология прокариот. Значение бактерий в природе, жизни человека.</p> <p>Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.</p> <p><b>Лабораторная работа.</b> Изучение хромосом (на фиксированных микропрепаратах, микрофотографиях).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>раскрывает</i> значение единой внутриклеточной мембранной системы, особенности регуляции функций у растений, животных; роль прокариот в природе и жизни человека;</li> <li>• <i>раскрывает</i> многообразие неклеточных форм жизни;</li> <li>• <i>объясняет</i> жизненные циклы вирусов как внутриклеточных паразитов.</li> <li>• <i>устанавливает</i> взаимосвязь между особенностями строения клеточных структур и их функциями;</li> <li>• <i>распознает</i> клетки прокариот и эукариот, компоненты клеточных структур на рисунках, микрофотографиях; типы хромосом;</li> <li>• <i>применяет</i> основные термины и понятия.</li> </ul>
6	<p><b>Тема 3. Жизнедеятельность клетки</b></p> <p>Типы метаболизма в живых организмах.</p> <p>Энергетический обмен. Характеристика этапов энергетического обмена. Брожение.</p> <p>Пластический обмен. Фотосинтез, характеристика этапов и условия протекания процессов. Хемосинтез.</p> <p>Репликация ДНК. Ген. Современные представления о структуре гена. Генетический код, его свойства. Регуляция работы генов.</p> <p>Биологический синтез белков: характеристика процессов.</p> <p>Реакции матричного синтеза.</p> <p><b>Практическая работа.</b> Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>называет</i> типы обмена веществ и энергии в живых организмах;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры метаболических процессов, происходящих в клетке, примеры метаболитов, ферментов, фотосинтезирующих пигментов;</li> <li>• <i>описывает</i> этапы энергетического и пластического обмена в клетке;</li> <li>• <i>характеризует</i> структуру гена;</li> <li>• <i>обосновывает</i> необходимость изучения процессов, происходящих на клеточном уровне жизни;</li> <li>• <i>оценивает</i> эффективность превращения энергии в ходе процессов дыхания и фотосинтеза;</li> <li>• <i>применяет</i> знания для практического решения задач по молекулярной биологии;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о наличии взаимосвязи между интенсивностью метаболизма и функциональной активностью клеток;</li> <li>• <i>применяет</i> основные термины и понятия;</li> <li>• <i>сравнивает</i> метаболические процессы в растительных и животных клетках, пластический и энергетический обмен, аэробное и анаэробное дыхание, фотосинтез и хемосинтез;</li> <li>• <i>определяет</i> планетарное значение фотосинтеза;</li> <li>• <i>устанавливает</i> взаимосвязь между особенностями организации клетки и происходящими в ней процессами.</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
2	<p><b>Тема 4. Передача генетического материала клетками.</b>  Клеточный цикл.  Митоз, amitoz. Цитокинез.  Мейоз. Кроссинговер.  Сравнение митоза и мейоза.  Старение и гибель клеток. Цитотехнологии.  <b>Практическая работа. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</b></p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>называет</i> основные этапы клеточного цикла и дает им характеристику;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры способов деления клеток, указывает типы клеток, для которых они характерны;</li> <li>• <i>описывает</i> строение хромосом на разных этапах митоза, мейоза;</li> <li>• <i>характеризует</i> последовательность событий, происходящих во время митоза и мейоза;</li> <li>• <i>анализирует</i> особенности мейотического деления клетки;</li> <li>• <i>оценивает</i> биологическое значение конъюгации и кроссинговера;</li> <li>• <i>применяет</i> полученные знания во время выполнения практической работы;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о значении мейотического деления при формировании наследственной изменчивости;</li> <li>• <i>описывает</i> старение и гибель клеток; этапы деления клеток по микрофотографиям и рисункам;</li> <li>• <i>раскрывает</i> биологическое значение разных типов деления клетки;</li> <li>• <i>имеет представление</i> о современных направлениях в цитологии;</li> <li>• <i>применяет</i> термины и понятия.</li> </ul>
<b>Раздел II. Организм (9)</b>		
6	<p><b>Тема 5. Основы наследственности и изменчивости.</b>  Закономерности наследственности при моногибридном и дигибридном скрещивании. Законы Г. Менделя.  Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.  Сцепленное наследование признаков.  Генетические карты.  Генетика пола, сцепленное с полом наследование.  Внеядерная наследственность.  Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Типы мутаций. Мутагены. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>применяет</i> символы и понятия генетики для решения задач;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры аллельного (кодминирование, полное и неполное доминирование) и неаллельного взаимодействия генов (эпистаз, полимерия, комплементарность);</li> <li>• <i>описывает</i> особенности наследования признаков при локализации генов в одной хромосоме и особенности составления генетических карт;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о роли кроссинговера в нарушении сцепления генов; о роли внеядерной наследственности в формировании фенотипов;</li> <li>• <i>характеризует</i> типы изменчивости;</li> <li>• <i>анализирует</i> причины и механизмы мутаций;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры мутагенов;</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
	<p>Основы селекции.  <b>Практические работы.</b>  Решение генетических задач (моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное с полом наследование).  Составление и анализ родословных человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применяет знания и умения для решения задач по генетике (моно- и дигибридное скрещивание, генетика пола, сцепленное наследование, группы крови);</li> <li>• объясняет значение закона гомологических рядов наследственной изменчивости;</li> <li>• раскрывает генетические основы методов селекционной работы;</li> <li>• знает формулировки законов Г. Менделя.</li> </ul>
3	<p><b>Тема 6. Основы биологии размножения и развития.</b>  Способы размножения организмов.  Образование половых клеток.  Оплодотворение у животных и растений.  Этапы онтогенеза.  Эмбриональное развитие хордовых.  Постэмбриональное развитие.  Рост и развитие организмов.</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывает способы размножения организмов одноклеточных и многоклеточных; этапы гаметогенеза животных и особенности строения гамет;</li> <li>• характеризует этапы эмбрионального развития хордовых животных, влияние различных факторов на эмбриогенез;</li> <li>• делает вывод о наличии особенностей в процессах женского и мужского гаметогенеза, в строении половых клеток;</li> <li>• раскрывает механизм и биологическое значение двойного оплодотворения у покрытосеменных;</li> <li>• распознает на рисунках и фотографиях этапы онтогенеза представителей живого мира;</li> <li>• составляет морфологическую и функциональную характеристику организмов разных групп;</li> <li>• оценивает влияние факторов среды на эмбриогенез человека;</li> <li>• объясняет особенности постэмбрионального развития организмов.</li> </ul>

## 11 КЛАСС

(35 часов в год; 1 час в неделю)

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
<b>Раздел III. Теория эволюции (18)</b>		
<b>6</b>	<p><b>Тема 7. Основы эволюционного учения</b>                      Становление эволюционного учения. Доказательства эволюции.                      Эволюционная теория Ч. Дарвина.                      Механизмы эволюционного процесса. Роль изменчивости в эволюции. Естественный отбор как направляющий эволюционный фактор. Формы естественного отбора.                      Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы.                      Приспособленность организмов к условиям обитания.                      Способы видообразования.                      Макроэволюция. Направления и пути эволюции.                      Синтетическая теория эволюции.  <i><b>Практическая работа.</b> Выявление гомологичных и аналогичных органов, рудиментов и атавизмов.</i></p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> этапы возникновения и развития эволюционных взглядов; научные и социально-политические предпосылки возникновения эволюционных идей;</li> <li>• <i>называет</i> основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина в современной интерпретации, факторы эволюции;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у таксонов; примеры рудиментов и атавизмов;</li> <li>• <i>характеризует</i> процесс эволюционных преобразований; основные положения синтетической теории эволюции;</li> <li>• <i>обосновывает</i> роль изменчивости, предоставляющей материал для естественного отбора;</li> <li>• <i>устанавливает</i> взаимосвязь между организацией организмов и их приспособленностью к условиям существования;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о популяции как единицы эволюции;</li> <li>• <i>сравнивает</i> способы видообразования;</li> <li>• <i>раскрывает</i> признаки эволюционного прогресса и регресса;</li> <li>• <i>оценивает</i> основные способы макроэволюционных преобразований;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными терминами и понятиями.</li> </ul>
<b>10</b>	<p><b>Тема 8. Многообразие организмов как результат эволюции.</b>                      Эволюция растений. Низшие растения. Обзор высших споровых растений. Жизненные циклы.                      Семенные растения. Голосеменные растения. Классы и семейства покрытосеменных растений.                      Грибы и лишайники как отдельное царство организмов</p>	<p><b>Обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> этапы эволюции растений и животных; жизненные циклы (хламидомонады, листостебельных мхов, равноспоровых папоротников, малярийного плазмодия, сцифоидных медуз, печеночного сосальщика, цепней свиного и бычьего, аскариды человеческой);</li> <li>• <i>обосновывает</i> принадлежность водорослей к низшим растениям;</li> <li>• <i>называет</i> особенности в организации грибов и лишайников; представителей отделов водорослей (зеленые, диатомовые, красные, бурые);</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
	<p>Эволюция животных. Многообразие беспозвоночных. Жизненные циклы отдельных представителей.</p> <p>Многообразие хордовых животных. Характеристика классов позвоночных животных.</p> <p>Эволюция органов и систем.</p> <p>Эволюция и типы метаболизма в живых организмах.</p> <p>Современная система органического мира.</p> <p><b>Лабораторная работа.</b> Филогенез органов и систем органов у животных (две системы на выбор).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>приводит</i> примеры растений и животных, представителей различных таксонов; общую характеристику цветковых растений, представителей различных семейств двудольных (крестоцветные, розоцветные, сложноцветные, пасленовые) и однодольных (злаковые, лилейные); примеры съедобных и ядовитых грибов;</li> <li>• <i>характеризует</i> отделы высших споровых растений; семенные растения; основные ароморфозы, возникающие у таксонов в ходе эволюции; типы метаболизма у организмов; современную систему органического мира;</li> <li>• <i>устанавливает</i> принадлежность растений к определенной таксономической группе;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о закономерностях эволюционных изменений органов и систем органов у животных;</li> <li>• <i>сравнивает</i> отделы семенных растений, классы покрытосеменных растений;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными терминами и понятиями;</li> <li>• <i>применяет</i> таксономические единицы.</li> </ul>
2	<p><b>Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле.</b></p> <p>Основные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство</p>	<p><b>Учащийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> основные гипотезы происхождения жизни, основные эволюционные события в различные геологические эры и периоды, этапы эволюции приматов;</li> <li>• <i>называет</i> гипотезы происхождения жизни, основные геологические эры и периоды, этапы эволюции приматов;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры организмов различных геологических периодов;</li> <li>• <i>характеризует</i> место человека в органическом мире и особенности антропогенеза;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о преобладании тех или иных движущих сил в эволюции приматов;</li> <li>• <i>сравнивает</i> разные этапы эволюции приматов;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными терминами и понятиями.</li> </ul>
<b>Раздел IV. Организмы и окружающая среда (12 ч)</b>		
8	<p><b>Тема 10. Основы экологии.</b></p> <p>Экология как наука. Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов на организмы и популяции.</p> <p>Адаптация организмов к различным средам обитания.</p>	<p><b>Учащийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> различные форма адаптаций организмов к условиям обитания; биологические ритмы; структуру надвидовых сообществ;</li> <li>• <i>обосновывает</i> цели и задачи экологии;</li> <li>• <i>называет</i> основные типы экологических взаимоотношений организмов;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры экологических сообществ;</li> </ul>

К-во часов	Тема	Требования к учебным достижениям обучающихся
	<p>Многообразие форм приспособленности организмов к условиям жизни. Биологические ритмы. Экологическая характеристика популяции. Структура и динамика биоценозов. Типы экологических взаимоотношений между организмами.</p> <p>Учение об экосистеме. Потоки вещества и энергии в экосистемах, цепи питания. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Искусственные экосистемы.</p> <p><b>Практические работы.</b> Решение задач по экологии /правило экологической пирамиды, цепи питания/.</p> <p>Оценка влияния температуры воздуха на человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>характеризует</i> потоки энергии и вещества в экосистемах; основные экологические характеристики популяции; экологические пирамиды;</li> <li>• <i>устанавливает</i> закономерности динамики популяции и экологических сообществ; типы сукцессий;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о закономерностях передачи энергии в экологическом сообществе;</li> <li>• <i>сравнивает</i> естественные и искусственные экосистемы;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными терминами и понятиями;</li> <li>• <i>применяет</i> знания для решения задач по экологии, составления пищевых цепей (пастбищных, детритных) и определения трофических уровней;</li> <li>• <i>решает</i> задачи по экологии, строит пищевые цепочки.</li> </ul>
4	<p><b>Тема 11. Учение о биосфере. Охрана природы</b></p> <p>Биосфера, ее границы. Биомы. Живое вещество и его функции. Биогеохимические циклы. Влияние человека на состояние биосферы. Экологические проблемы. Основы рационального природопользования. Охрана природы.</p>	<p><b>Учащийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>описывает</i> границы биосферы;</li> <li>• <i>обосновывает</i> значение живых организмов в круговороте элементов (углерод, кислород, азот);</li> <li>• <i>называет</i> глобальные экологические проблемы и способы их решения; природоохранные территории;</li> <li>• <i>приводит</i> примеры аспектов в деле охраны природы;</li> <li>• <i>характеризует</i> роль живого вещества в развитии биосферы;</li> <li>• <i>устанавливает</i> основные направления рационального природопользования;</li> <li>• <i>делает вывод</i> о влиянии человека на биосферу;</li> <li>• <i>оперирует</i> основными терминами и понятиями.</li> </ul>



## УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Учебно-методическая литература

1. Беляев Д. К. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с.
2. Беляев Д. К. Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 602785626040375320589557888015438598111854845780

Владелец Парафейник Наталья Валентиновна

Действителен с 27.11.2022 по 27.11.2023