

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Баксана»


«Рассмотрена»  
на заседании МО

протокол №1  
« 25 » август 2022

  
(М.М.Доткулова)

«Согласована»  
с зам. директора  
по УВР

« 26 » август 2022

  
(М.И.Апшева)

«Утверждаю»  
директор ОУ

приказ №97  
« 27 » август 2022

  
(Ф.Р.Килырова)



# *Рабочая программа*

## *Естественные науки*

(образовательная область)

## *Биология*

( наименование учебного предмета, курса)

## *Среднее общее образование*

(уровень образования)

## *2021-2022 учебный год*

(срок реализации программы)

2022г

**Рабочая программа учебного предмета  
«Биология» на уровень среднего общего образования  
в рамках регионального проекта «Точка роста»**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии на уровень «Среднего общего образования» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по предмету и реализуется на базе следующих учебников:

Биология, Беляев Д.К.; Дымшиц Г.М.; Кузнецова Л.Н. и др. под редакцией: Беляева Д.К.; Дымшиц Г.М.; АО «Издательство «Просвещение», г. Москва, код 1.1.3.5.4.2.1, 10 класс Биология. Общая Биология. Захаров В.Б.; Мамонтов С.Г.; Сонин Н.И.; Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б., ООО «Дрофа», г. Москва, код 1.1.3.5.4.12.1, 10 класс Биология, Беляев Д.К.; Бородин П.М.; Дымшиц Г.М.; и др. под редакцией: Беляева Д.К.; Дымшиц Г.М.; АО «Издательство «Просвещение», г. Москва,

код 1.1.3.5.4.2.2., 11 класс

класс

Биология. Общая Биология. Захаров В.Б.; Мамонтов С.Г.; Сонин Н.И.; Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б., ООО «Дрофа», г. Москва, код 1.1.3.5.4.12.2, 11 класс

**Нормативные документы для составления рабочей программы:**

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.№273-ФЗ).
- приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС СОО» от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"
- приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» от 20 мая 2020 г. №254 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020 г. №766)

**Основными целями и задачами изучения биологии в основной школе являются:**

**Цели:**

- Формирование

первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях (клеточной, эволюционной Ч. Дарвина), элементарных представлений о наследственности и изменчивости (ген, хромосома, мутации, наследственные заболевания, гаметы, наследственная и не наследственная изменчивость), об экосистемной организации жизни, овладение понятийным аппаратом биологии; **Задачи:**

- Приобретения опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов и человека, наблюдения за живыми объектами собственным организмом, описание биологических объектов и процессов, проведение несложных биологических экспериментов с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;

- Освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними, проведение наблюдений за состоянием собственного организма.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета. Л**

**личностные результаты:**

• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание

вства ответственности и долга перед Родиной;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

### **Метапредметными результатами**

освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника и научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

**Предметными результатами** освоения биологии в основной школе являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятиями на аппарате биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование

представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

### **3. Содержание учебного предмета.**

***Биология, Беляев Д.К.; Дымицкий Г.М.; Кузнецова Л.Н. и др. под редакцией: Беляева Д.К.; Дымицкий Г.М.; АО «Издательство «Просвещение», г. Москва 10 КЛАСС, 1 ЧАС В НЕДЕЛЮ, В ГОД 35 ЧАСОВ. Код-1.1.3.5.4.2.1***

#### **ВВЕДЕНИЕ (1ч)**

Биология –

наука о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.

*знать /понимать*

*строение биологических объектов:* клетки; вида и экосистем

(структура); уметь

*объяснять:* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; взаимосвязи организмов и окружающей среды;

*выявлять* приспособления организмов к среде обитания

*сравнивать:* биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы), процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе

сравнения; *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека

*находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-

популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения правил поведения в природной среде.

#### **Раздел КЛЕТКА — ЕДИНИЦА ЖИВОГО (16ч)**

##### **Тема 1. Химический состав клетки (5ч)**

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.

##### **Тема 2. Структура и функции клетки (4ч)**

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Строение и функции хромосом.

Прокариоты и эукариоты.

*Лабораторные работы:*

№1 «Приготовление микропрепаратов клеток растений (кожицы лука). Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза»

№2 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»

##### **Тема 3. Обеспечение клеток энергией (3ч)**

Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

##### **Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (4ч)**

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК. Матрица ДНК. Генетический код. Биосинтез белков.

Вирусы. Профилактика СПИДа.

### **Демонстрации**

Схемы, таблицы, транспаранты и пространственные модели, иллюстрирующие: строение молекул белков, молекулы ДНК, молекул РНК, прокариотической клетки, клеток животных и растений, вирусов, хромосом; удвоение молекул ДНК; транскрипцию; генетический код; биосинтез белков; обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез. Динамические пособия «Биосинтез белка», «Строение клетки».

### **Лабораторные работы**

1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений (кожица лука).
3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. зна

ть/понимать

*основные положения биологических теорий (клеточная);*

*строение биологических объектов: клетки; генов; хромосом;*

*сущность биологических процессов: размножение, превращения энергии в экосистемах и биосфере;*

*вклад выдающихся ученых (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден, Т. Шванн) в развитие биологической науки;*

*биологическую терминологию: цитология, гидрофильные соединения, гидрофобные соединения, микроэлементы, макроэлементы, ультрамикроэлементы, биополимеры, полипептиды, эукариоты, прокариоты, гаплоидный набор хромосом, гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом, кариотип, ген, матричный синтез, триплет, транскрипция, трансляция, вирус, гомеостаз, организм, метаболизм, диссимиляция, брожение, гликолиз, ассимиляция;*

*уметь*

*объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов;*

*решать элементарные биохимические задачи;*

## **Раздел II РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6ч)**

### **Тема 5. Размножение организмов (4ч)**

Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

### **Тема 6. Индивидуальное развитие организмов (2ч)**

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Организм как единое целое. *Демонстрации*

Схемы, таблицы, транспаранты и учебные фильмы, иллюстрирующие: деление клеток (митоз, мейоз); способы бесполого размножения; формирование мужских и женских половых клеток; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма; взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Динамическое пособие «Деление клетки. Митоз и мейоз». Сорусы комнатного папоротника (нефролеписа или адiantума).

*знать/понимать*

*сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение,*

*биологическую терминологию и символику: жизненный цикл, половое размножение, бесполое размножение, гаметогенез, овогенез, сперматогенез, оплодотворение, двойное оплодотворение, внутреннее и наружное оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез;*

## уметь

*объяснять*: родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;

*сравнивать*: биологические объекты (зародыши человека и других млекопитающих, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

## **Раздел III ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (13 ч)**

### **Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности (5 ч)**

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная

теория наследственности. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом.

*Лабораторная работа № 3 «Решение генетических задач»*

### **Тема 8. Закономерности изменчивости (4 ч)**

Модификационная наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.

*Лабораторная работа № 4 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»*

### **Тема 9. Генетика и селекция (3 ч)**

Одомашнивание как начальный этап селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы современной селекции. Успехи селекции. Генная клеточная инженерия. Клонирование.

## *Демонстрации*

Схемы, таблицы, фотографии и гербарные материалы, иллюстрирующие: моногибридное скрещивание; дигибридное скрещивание; перекрест хромосом; неполное доминирование; наследование, сцепленное с полом; мутации (различные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений; искусственный отбор; гибридизацию.

## **Лабораторные работы**

1. Составление простейших схем скрещивания.
2. Решение генетических задач.
3. Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой (например гербарных образцов или живых листьев деревьев, крупных семян растений, клубней, луковиц т.п. или например сравнения антропометрических показателей школьников).
4. Модификационная изменчивость (изучение фенотипов местных сортов растений на гербарных образцах).

## знать/понимать

*основные положения законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;*

*строение биологических объектов: генов и хромосом;*

*вклад выдающихся ученых (Г. Мендель, Т. Морган, Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) в развитие биологической науки;*

*биологическую терминологию и символику: генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, моногибридное скрещивание, рецессивный признак, дигибридное скрещивание, группа сцепления, геном, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, нормареакции*

наследственные заболевания, селекция, сорт, штамм, порода, биотехнология, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы;

### Биология.

Общая Биология. Захаров В.Б.; Мамонтов С.Г.; Сонин Н.И.; Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б. ООО «Дрофа» .г. Москва  
10 класс, 2 часа в неделю. В год 70 часов. Код-1.1.3.5.4.12.1.

#### **Введение в общую биологию. 7 ч.**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальные этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

#### **Клетка – структурная функциональная единица всего живого 28 ч.**

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. 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. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пиноцитоз и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

#### **Строение и функции клеток 3 ч.**

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро

— центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

#### **Размножение и развитие организмов 6 ч.**



Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Период эмбрионального развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

### **Основы генетики и селекции 26 ч.**

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Центры происхождения и многообразие культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельского хозяйства, промышленного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

## **Биология**

*,Беляев Д.К.; Бородин П.М.; Дымшиц Г.М.; и др. под редакцией: Беляев Д.К.; Дымшиц Г.М.; АО «Издательство «Просвещение», г. Москва 1.1.3.5.4.2.2.11 класс 1 час в неделю, в год 35.*

### **Раздел 1. Эволюция (22 ч)**

#### **Глава 1. Свидетельства эволюции (4 ч)**

Возникновение и развитие эволюционной биологии. Молекулярные свидетельства эволюции. Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Палеонтологические и биогеографические свидетельства.

#### **Глава 2. Факторы эволюции (9 ч)**

Популяционная структура вида. Наследственная изменчивость – исходный материал для эволюции. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. Формы естественного отбора. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции. Макроэволюция.

*Знать:* причины эволюции видов, представления о становлении и развитии эволюционного учения, его предпосылках; приводить определения основных эволюционных понятий; устанавливать взаимосвязь движущих сил эволюции; пути и направления эволюции; влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирование приспособленности к среде обитания.

*Уметь:* определять движущие силы эволюции; представление о микро- и макроэволюции, сравнивать формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции и делать выводы на основе сравнения.

#### **Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч)**

Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы развития жизни. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Многообразие органического мира.

*Знать:* мировоззренческую значимость научных взглядов о возникновении жизни на Земле; иметь представления об истории развития взглядов на проблему возникновения жизни на Земле и современных гипотезах

*Уметь:* анализировать и оценить различные гипотезы сущности жизни, происхождения и развития жизни на Земле

#### **Глава 4. Происхождение человека (5ч)**

Положение человека в системе органического мира. Предки человека. Первые представители рода *Номо*. Появление человека Разумного. Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека.

*Знать:*

происхождения человека; основные положения теории антропогенеза; стадии эволюции человека и факторы антропогенеза; определять место человека в системе органического мира; этапы и движущие силы антропогенеза; иметь представление о человеческих расах как совокупности популяций биологического вида Человек разумный. *Уметь:* делать выводы о происхождении человеческих рас; устанавливать сходство и различия человека и животных; анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека, объяснять единство происхождения человеческих рас.

*Демонстрации:*

Схемы, таблицы, рисунки и фотографии, иллюстрирующие: критерии вида (на примере разных породного вида животных); движущие силы эволюции; возникновение многообразия приспособлений у растений (на примере кактусов, орхидей, лиан и т. п.) и животных (например дарвиновых вьюрков); образование новых видов в природе; эволюцию растительного мира; эволюцию животного мира; редкие и исчезающие виды; движущие силы антропогенеза; происхождение человека. Коллекции окаменелостей (ископаемых растений и животных).

*Лабораторные и практические работы*

1. Описание особенностей вида по морфологическому критерию (например гербарных образцов).
2. Выявление изменчивости у особей одного вида (например гербарных образцов, наборов семян, коллекции насекомых и т. п.).
3. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

#### **Раздел 2. Экосистемы (12ч)**

##### **Глава 5. Организмы и окружающая среда (7ч)**

Взаимоотношения организма и среды. Популяция в экосистеме. Экологическая ниша и межвидовые отношения. Сообщества и экосистемы. Экосистема: устройство и динамика. Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы.

*Знать:*

формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере влияние мутагенов на организм человека; абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме, сукцессию экосистем и ее причины.

*Уметь:* объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; использовать знания для определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде

##### **Глава 6. Биосфера (3ч)**

Биосфера и ее биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек.

*Знать:* структуру и границы биосферы, гипотезы о происхождении жизни, основы учения Вернадского о биосфере, функции живого вещества, знать и понимать глобальные проблемы биосферы, роль человека в эволюции биосферы; круговорот веществ и превращения энергии в биосфере.

*Уметь:* работать с источниками информации, приводить примеры; объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды.

## **Глава 7. Биологические основы охраны природы (2ч)**

Охрана видов и популяций. Охрана экосистем. Биологический мониторинг.

*Знать:* эволюцию биосферы; современные экологические проблемы и возможные пути преодоления экологического кризиса.

*Уметь:* работать с источниками информации, приводить примеры; объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; объяснять необходимость сохранения многообразия видов.

*Демонстрации:*

Схемы, таблицы, фотографии, иллюстрирующие: экологические факторы и их влияние на организмы; межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренцию, симбиоз; ярусность растительного сообщества; пищевые цепи и сети; экологическую пирамиду; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; строение экосистемы; агроэкосистемы; строение биосферы; круговорот углерода в биосфере; глобальные экологические проблемы; последствия деятельности человека в окружающей среде. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Типичные биоценозы».

*Лабораторные и практические работы*

1. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.
2. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
3. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
4. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).
5. Решение экологических задач.
6. Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов (полевая работа).
7. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Биология.**

**Биология. Общая Биология. Захаров В.Б.; Мамонтов С.Г.; Сонин Н.И.; Захарова Е.Т.; под редакцией Захарова В.Б., ООО «Дрофа», г. Москва 1.1.3.5.4.12.2, 11 класс, в год - 105 часов, в неделю - 3 часа.**

### **Эволюционное учение**

#### **1. Развитие представлений об эволюции живой природы. (6 часов)**

2. Додарвиновский период в развитии биологии (Аристотель, К. Линней, Р. Мальтус, Ч. Лайель и другие). Первое эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Русские эволюционисты. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма: работы К. Бэра, создание клеточной теории, возникновение биогеографии, достижения практической селекции.

Доказательства эволюции органического мира. Морфологические, анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические, биохимические данные о развитии органического мира. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

#### **7.2. Дарвинизм. (6 часов)**

Эволюционное учение Ч. Дарвина. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина. Дарвин в формах, закономерностях и причинах изменчивости. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Доказательства эволюции природных видов. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор, его виды и творческая роль в формировании приспособленности и видообразовании.

#### **7.3. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. (2 часа)**

Формирование эволюционной биологии и развитие дарвинизма как научного направления. Работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера. Попытки построения филогенетических родословных. Дарвинизм в России. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Создание синтетической теории эволюции.

#### 7.4. Основы эволюционного процесса с позиций современной синтетической теории эволюции. (14 часов)

Генетические основы эволюционного процесса. Организм как объект изменчивости. Фенотип - основная единица отбора. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Мутации как сырьевой материал для эволюционного процесса. Видообразование. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

#### 7.5. Макроэволюция и ее закономерности. (12 часов)

**Демонстрация** портретов ученых-эволюционистов и их биографией; гербариев, живых объектов, коллекций, муляжей, моделей, таблиц; форм сохранения ископаемых растений и животных; аналогичных и гомологичных органов; рудиментов и атавизмов.

#### **Лабораторные работы:**

1. Возникновение приспособленности организмов и ее относительность.
2. Морфологический критерий вида.
3. Выявление ароморфозов у растений и животных.
4. Выявление идиоадаптаций у растений и животных (например насекомых).

#### **Практические работы:**

1. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.
2. Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.
3. Сравнение процессов экологического и географического видообразования.
4. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.
5. Сравнительная характеристика путей направлений эволюции.

### 9. Возникновение и развитие жизни на Земле

#### 8.1. Предпосылки возникновения жизни на Земле. (2 часа)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции и направления возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул.

#### 8.2. Основные черты эволюции животного и растительного мира (14 часов)

Биосфера в архейскую и протерозойскую эры. Эволюция пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса. Изменение атмосферы и литосферы живыми организмами. Возникновение многоклеточности.

Жизнь в палеозойскую эру. Основные направления эволюции в палеозое. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных и пресмыкающихся.

**Демонстрация** таблиц, моделей, окаменелостей, отпечатков, скелетов позвоночных животных; схем экспериментов Л. Пастера; схем, отражающих этапы формирования планетарных систем; схем экспериментов С. Миллера; схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных;

#### **Практические работы:**

1. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

### 10. Происхождение и эволюция человека

#### 9.1. Доказательства происхождения человека от животных. (2 часа)

Развитие представлений о происхождении человека. Религия и наука о происхождении человека. Место человека в системе животного мира. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

### 9.2. Эволюция человека. (11 часов)

Основные этапы антропогенеза. Дриопитеки. Австралопитеки - ранние предшественники человека. Древнейшие (питекантропы, синантропы) и древние (неандертальцы) люди. Появление человека современного типа. Центры происхождения человека.

Движущие силы антропогенеза. Свойства человека как биосоциального существа. Взаимоотношения биологического и социального в эволюции человека. Эволюция языка, речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль в эволюции человека его культуры. Особенности человека как вида. Генетическая и социальная наследственность. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Факторы эволюции современного человека.

### 9.3. Человеческие расы и их происхождение. (3 часа)

**Демонстрация** скелетов человека и животных, моделей, таблиц; схем, отражающих основные этапы антропогенеза и происхождения человеческих рас; видеофильмов об основных этапах эволюции человека.

#### **Практические работы:**

1. Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

## 11. Основы экологии и изучение биосферы

### 10.1. Основы изучения биосферы (10 часов)

История экологии. Предмет, задачи и методы исследований современной экологии. Элементы экологических знаний эпохи Возрождения. Экологические исследования XIX века (Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, А. Уоллес и другие). Развитие экологии в XXI веке. Возникновение учения об экосистемах. Структура и задачи современной экологии. Экология в системе биологических наук. Значение экологических исследований на современном этапе.

### 10.2. Жизнь в сообществах (4 часа)

История формирования сообществ живых организмов. Основные биомы суши.

### 10.3. Взаимоотношения организмов в среде. (20 часов)

Понятие об экологических факторах.

**Демонстрация** коллекций, гербариев, живых организмов, моделей, приложений; схем, отражающих структуру биосферы и ее отдельные части, круговороты веществ в биосфере; примеров различных видов биотических взаимоотношений; карт, отражающих распространение основных биомов суши.

#### **Лабораторные работы:**

1. Изучение приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов.
2. Изучение природных экосистем своей местности.
3. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. Изучение искусственной экосистемы аквариума.
4. Изучение экосистемы парка или сквера своего города.
5. Изучение антропогенного влияния на природные экосистемы своей местности.

#### **Практические работы:**

1. Составление схем круговорота азота, кислорода, углерода.
2. Составление схем переноса вещества и энергии в экосистемах (пищевых цепей и пищевых сетей).
3. Решение экологических задач.
4. Сравнительная характеристика экосистем агроэкосистем.

## 12. Биосфера и человек

### 11.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (9 часов)

Эволюция биосферы. Исторические изменения в биосфере. Ноосфера и место в ней человека. Понятие об экологии человека. Экология как научная основа охраны природы.

Международное сотрудничество в решении экологических проблем. Экология космоса. Экология будущего человека.

### 11.2. Бионика (1 часа)

Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач развития техники.

#### **Демонстрация**

влияния хозяйственной деятельности человека на природу, карты заповедных территорий России; видеофильмов о последствиях влияния деятельности человека на биосферу, о глобальных экологических проблемах.

#### **Лабораторные работы:**

1. Антропогенное влияние на экологическое состояние вашей местности.

#### **Практические работы:**

1. Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

## IV. Тематическое планирование

№	Разделы	Общее кол-во часов	Из них:			
			Кол-во контрольных работ	Кол-во практических работ	Кол-во лабораторных работ	Кол-во зачетов
	<b>10 класс (1 час)</b>					
1	<b>Раздел I, Клетка – единица живого:</b>	16			2	
2	<b>Раздел II, Размножение и развитие организмов</b>	6				
3	<b>Раздел III, Основы генетики и селекции:</b>	12			2	
	<b>ИТОГО</b>					
	<b>10 класс</b>	<b>35</b>			<b>4</b>	
	<b>10 класс (2 часа)</b>					
1	<b>Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b>	<b>35</b>				<b>1</b>
2	<b>Раздел 2 Учение о клетке</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>2</b>
3	<b>Раздел 3. Размножение и развитие организмов.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>			
4	<b>Основы генетики и селекции</b>	<b>26</b>	<b>2</b>			
	<b>ИТОГО</b>					
	<b>10 класс</b>	<b>70</b>	<b>4</b>			<b>3</b>

1	Раздел1.Свидетельства эволюции	22			3	
2	Раздел2.Экосистемы	12	1	4		
3	резерв	1				
	<b>ИТОГО</b>					
	<b>11класс</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
	<b>11 класс(3часа)</b>					
1	Раздел 1.Учениеобэволюцииорганического мира	61		2	4	4
2	Раздел2.Взаимоотношения организма и среды.	44		3	4	3
	итого					
	<b>11класс</b>	<b>105</b>		<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
	<b>ИТОГОна уровень</b>	<b>245</b>				

## 1.

### Пояснительная записка

**Программа элективного курса по биологии «Основы биологии»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на основе **нормативных и правовых документов:**

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.№273-ФЗ).
- приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС СОО» от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"
- приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» от 20 мая 2020 г. №254 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020 г. №766)

#### **Цель учебного курса «Основы биологии»-**

выявление и объяснение общих свойств и признаков живых организмов, нахождение общих закономерностей в живой природе. Ознакомиться с наиболее общими принципами, законами и методами биологии и экологии, современными достижениями биологических наук, их практическим значением.

#### **Задачи:**

- Приобретения опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов и человека, наблюдения за живыми объектами собственным организмом, описание биологических объектов и процессов, проведение несложных биологических экспериментов с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;

- Освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними, проведение наблюдений за состоянием собственного организма.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

### Метапредметными результатами

освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

**Предметными результатами** освоения биологии в основной школе являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятиями на аппарате биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать



целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных; • объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

### **Благодаря курсу по биологии:**

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Курс «Основы биологии» помогает закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач.

2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении. То есть учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

3.

### **Содержание программы**

#### **Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4ч)**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

#### **Раздел 2. КЛЕТКА (11ч)**

Развитие знаний о клетке (*Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; ядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Значение постоянства числа и форм хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Роль генов в биосинтезе белка.

#### **Раздел 3. ОРГАНИЗМ (20ч)**

Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии – свойство живых организмов. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий. Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение.

Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**Наследственность и изменчивость – свойства организмов.** Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Наследственная и

ненаследственная  
изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для  
медицины

селекции. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор..

**4. Тематическое планирование по учебному курсу по биологии «Основы биологии» в 10 классе**

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы	Контрольная работа
1.	Биология как наука. Методы научного познания.	4		1
2.	Клетка	11	1	2
3.	Организм	20	2	2
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Дата	
			План.	Факт
	<b>Биология как наука. Методы научного познания</b>			
1	Инструктаж по ТБ. Краткая история развития биологии	Составление таблицы		
2	Сущность жизни и свойства живого.	Работа с текстом учебника		
3	Уровни организации и методы познания живой природы.	Работа в рабочих тетрадях		
4	Тест №1 «Биология как наука. Методы научного познания»	Тест		
	<b>Клетка</b>			
5	История изучения клетки. Клеточная теория	Составление таблицы		

6	Химический состав клетки. Неорганические вещества	Работа текстом		
7	Органические вещества. Липиды	Работа текстом		
8	Органические вещества. Углеводы. Белки	Выполнение заданий в раб. тетрадях		
9	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты	Составление схемы. Заслушивание сообщения		
10	Обобщение изученного материала. Тест №2 «Химическая организация клетки».	Тест		
11	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.	Самостоятельная работа по заполнению таблиц.		
12	Клеточное ядро. Хромосомы ЛР №1 «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».	Лабораторная работа		
13	Прокариотическая клетка.	Работа с справочным материалом		
14	Реализация наследственной информации в клетке. Тест №3 «Строение эукариотической и прокариотической клеток».	Тест		
15	Неклеточные формы жизни: вирусы	Заслушивание сообщений		
	<b>Организм</b>			
16	Организм - единое целое. Многообразие живых организмов	Работа с карточками		
17	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен	Составление схемы		
18	Пластический обмен. Фотосинтез	Составление схемы		
19	Деление клетки. Митоз	Работа с рисунками учебника		
20	Размножение: бесполое и половое	Работа текстом учебника		
21	Образование половых клеток. Мейоз	Работа с рисунками учебника		
22	Оплодотворение	Составление сравнительной таблицы		
23	Индивидуальное развитие организмов	Работа с рисунком на интерактивной доске		

24	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Тест №4 «Размножение и развитие организмов»	Тест		
25	Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики	Работа над письменным заданием		
26	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	Работа с текстом учебника		
27	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание	Работа с карточками		
28	Современное представление о гене и геноме	Заслушивание сообщения		
29	Генетика пола. ПР №2. Решение элементарных генетических задач. Хромосомная теория наследственности.	Практическая работа		
30	Изменчивость наследственная и ненаследственная.	Работа с карточками		
31	Генетика и здоровье человека.	Заслушивание сообщений		
32	Селекция: основные методы достижения. Тест №5 по теме «Основы генетики и селекции».	Тест		
33-35	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Урок обобщения и систематизации знаний.	Заслушивание проектов		
	<b>Итого</b>	<b>35</b>		

**Программа учебного курса  
«РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ  
ЗАДАЧ ВХОДЕ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемый курс рассчитан на 35 часов в 11 классе. Он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию лично-ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится на приоритете содержания, а не на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные и общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии.

Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке.

Это формирует творческое отношение к труду, важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения своих обязанностей.

Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с требованиями Государственного стандарта. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

#### Целью курса является:

- Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ.
- Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
- Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания

#### Задачи:

1. Формировать систему знаний по главному теоретическим законам биологии.
2. Совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
3. Развивать ключевые компетенции: учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социальные.
4. Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справиться с предложенными экзаменационными заданиями.

#### Благодаря элективному курсу по биологии выполняется несколько функций:

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Курс «Решение биологических задач» помогает закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач.
2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении. То есть учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

#### Планируемый результат

##### В результате прохождения программы курса обучающиеся должны:

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли
- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющиеся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.

- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом и рисунком.
  - Обобщать и применять знания в новой ситуации.
  - Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
  - Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
  - Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

Структура программы. Курс описывается знаниями, полученными при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 3 основных раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, в выполнении творческих заданий. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля - 3 контрольные работы в форме ЕГЭ, и итогового контроля - зачет по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» и проектная деятельность. Курс реализуется компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению.

В процессе освоения программы, обучающиеся смогут проверить уровень своих знаний по различным разделам школьного курса биологии, а также пройдут необходимый этап подготовки к единому государственному экзамену.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Введение – 2 часа

#### 1. Введение в элективный предмет

#### Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

**Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогенез. Биосфера

#### **Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 6 часов** Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

##### 1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

##### 2. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

##### 3. Химический состав клетки. Белки.

Органические вещества клетки. Биополимеры - белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация - биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов

##### 4-5. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК - молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды,

особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятора энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме клетки.

6. *Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»*

### Основные понятия.

Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

## **Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 11 часов**

### **Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

#### *Цитология как наука.*

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

#### *Строение клетки и её органоиды.*

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро интерфазной клетки. Химический состав строения ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о карิโอ типе. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.

#### *Фотосинтез*

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода.

#### *Энергетический обмен*

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приточность этих процессов ко определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

#### *Биосинтез белка*

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе генов.

#### *Типы деления клеток*

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

#### *Бесполое и половое размножение.*

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

#### *Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.*

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша.



Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животного и человека.

*Контрольная работа по разделу «Цитология»*

**Основные понятия.** Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Кристаллы. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретеноделение. Бивалент. Генеративная клетка. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

### Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика»-11

#### часов **Закрепление основного содержания**

#### **тем в ходе решения биологических задач:**

##### *Независимое наследование признаков*

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя –

закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном анализе скрещивания.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков – третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

##### *Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.*

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

##### *Хромосомная теория наследственности.*

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т. Г. Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной

теории наследственности. Вклад школы Т. Г. Морганова в разработку хромосомной теории наследственности.

#### *Генетика пола.*

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных полом.

#### *Закономерности изменчивости.*

Изменчивость. Классификация изменчивости позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н. И. Вавилова. Экспериментальное изучение мутаций.

#### *Генетика человека*

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий позиций современной генетики.

**Основные понятия.** Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рecessивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и не кроссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное сполом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

*Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» - 1 час*

### **ТРЕБОВАНИЯ К УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
- Оформление задачи на Едином Государственном экзамене по биологии;

#### **Учащиеся должны уметь:**

- Решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- Решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять знания в новых и изменённых ситуациях;
- Решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;

### Тематическое планирование

Раздел	Кол- вочас ов	Кол- во контрольн ых	Кол- во зачет ов
Введение	2		
Решение задач по теме «Молекулярная биология»-	6	1	
Решение задач по теме «Цитология»	11	1	
Решение задач по теме «Генетика»	11		1
Заключение, повторение, итоговый зачёт.	5		
Итого	35		

#### Материально – техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по биологии для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы ( демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные опыты)

#### Общее оборудование (биология)

1. Цифровая лаборатория по физиологии  
Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках биологии в основной школе и проектно – исследовательской деятельности обучающихся.
2. Модель ДНК.
3. Набор химической посуды и принадлежности по биологии для демонстрационных работ.
4. Комплект микропрепаратов.
5. Микроскопы школьные 6 шт.
6. Модели аппликации по разным темам
7. А.А. Кириленко. Учебно – методический комплект по подготовке к ЕГЭ «Тематические тесты»
8. А.Ю. Ионцева «Биология в схемах и таблицах».
9. Р.Г. Заяц «Биология в схемах, таблицах, рисунков.»