

Муниципальное образование город Приморско-Ахтарск Краснодарского края  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 13 имени И.Т.Зоненко  
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ №13 г. Приморско-Ахтарска  
от «31» августа 2022 года  
протокол №1 Председатель  
Чернявская Н.Д.  
Подпись руководителя ОО                      Ф.И.О.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**в рамках Национального проекта «Образование»,**  
**реализуемая с использованием средств обучения и**  
**воспитания центра образования естественно-научной и**  
**технологической направленностей «Точка роста»**

По биологии \_\_\_\_\_  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) **среднее (полное) общее образование, 10-11 класс**  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Учитель или группа учителей, разработчиков программы  
**Губриенко Марина Николаевна, учитель биологии**  
**МБОУ СОШ №13**  
(ФИО, должность, наименование организации)

**Программа разработана в соответствии и на основе**

Программы для среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 класс  
(профильный уровень), автор Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. Москва.  
Изд. «Просвещение» 2009г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. – 60 с. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы.

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом (БУПом) для ступени среднего общего образования. Биология в средней школе изучается с 10 по 11 классы.

Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 204 часов, из них:

- 102 (3 ч в неделю) в 10 классе,
- 102 (3 ч в неделю) в 11 классе

Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС.

## 1. Планируемые результаты изучения курса биологии на углубленном уровне 10-11 класс.

| Выпускник научится   | Выпускник получит возможность научиться  |
|--|--|
| <p>- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</p> <p>- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</p> <p>–устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>–обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы,</p> | <p>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</p> <p>– прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;</p> <p>– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>закономерности, понимать границы их применимости;</p> <p>–проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p> <p>– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>– устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</p> <p>– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</p> <p>– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</p> <p>– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <p>– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;</p> <p>– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и</p> | <p>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</p> <p>– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</p> <p>– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;</p> <p>– выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;</p> <p>– использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</p> |
|---|---|

энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

– сравнивать разные способы размножения организмов;

– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

– раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

– характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

– характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;

– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

|  |  |
|--|--|
| <p>– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;</p> <p>– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;</p> <p>– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</p> <p>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</p> <p>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;</p> <p>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> |  |
|--|--|

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Требования к результатам освоения курса биологии в средней школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

В процессе обучения биологии в 10 и 11 классах предусмотрено достижение учащимися следующих **личностных результатов**:

### 1. Гражданского воспитания

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

### 2. Патриотического воспитания и формирование российской идентичности

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
3. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
  - формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности, развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
- развитие 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;
  - овладение основными навыками исследовательской деятельности.
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
- сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат;
  - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
  - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
  - осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов
8. Экологическое воспитание
- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
  - знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни здоровьесберегающих технологий;
  - формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде

Также предусмотрено достижение **метапредметных результатов**, таких как:

- 1) 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;
- 2) умения 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, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

## 2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

## 3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

## 4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

## Биология как комплекс наук о живой природе

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



## **Структурные и функциональные основы жизни**

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

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении

современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

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. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

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

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

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

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

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её 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. Закономерности существования биосферы.

Круговороты веществ в биосфере.

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

## **Перечень лабораторных и практических работ**

### **Лабораторные работы 10 класс.**

1. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках
3. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
4. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
6. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
7. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
8. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
9. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

10. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой
11. Составление и анализ родословных человека.

#### **Практические работы 10 класс.**

1. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
2. Составление элементарных схем скрещивания.
3. Решение генетических задач.

#### **Лабораторные работы 11 класс.**

1. Сравнение видов по морфологическому критерию.
2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
5. Методы измерения факторов среды обитания.
6. Изучение и описание экосистем своей местности.

#### **Практические работы 11 класс.**

1. Составление пищевых цепей.
2. Оценка антропогенных изменений в природе.

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

1. Гражданское воспитание
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности
3. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
8. Экологическое воспитание

#### **Тематическое планирование**

| № п/п | Наименование темы (главы, раздела)  | Количество часов на тему |
|-------|---|--------------------------|
| 1     | Введение  | 2                        |
|       | <b>Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ:<br/>КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ</b>                  | 58                       |
| 2     | Глава 1. Молекулы и клетки  | 14                       |
| 3     | Глава 2. Клеточные структуры и их функции                                     | 7                        |
| 4     | Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией                             | 7                        |
| 5     | Глава 4: Наследственная информация и реализация ее в клетке                   | 14                       |
| 6     | Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов                     | 16                       |
|       | <b>Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ<br/>НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b> | 42                       |

|    |   |                   |
|----|---|-------------------|
| 7  | Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности | 14                |
| 8  | Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости     | 12                |
| 9  | Глава 8. Генетические основы индивидуального развития     | 8                 |
| 10 | Глава 9. Генетика человека                                | 8                 |
|    | <b>Итого в 10 классе</b>                                  | <b>102 часа</b>   |
|    | <b>Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ</b>                                 | 62                |
| 11 | Глава 1. Доместикация и селекция                          | 8                 |
| 12 | Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции          | 9                 |
| 13 | Глава 3. Факторы эволюции                                 | 18                |
| 14 | Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле          | 10                |
| 15 | Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез | 9                 |
| 16 | Глава 6. Живая материя как система                        | 8                 |
|    | <b>Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ</b>      | 40                |
| 17 | Глава 7. Организмы и окружающая среда                     | 14                |
| 18 | Глава 8. Сообщества и экосистемы                          | 13                |
| 19 | Глава 9. Биосфера   | 7                 |
| 20 | Глава 10. Биологические основы охраны природы             | 6                 |
|    | <b>Итого в 11 классе</b>                                  | <b>102 часа</b>   |
|    | Итого в 10-11 классах                                     | 102+102= 204 часа |

**Тематическое планирование:  
углубленный уровень 10 класс (102 часов, 3 час в неделю)**

| Разделы программы   | Темы, входящие в раздел основного содержания по темам рабочей программы                               | Основные виды деятельности обучающихся   | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|---|--|--|
| Введение 2 часа   | 1. Введение. Основные признаки живых систем.<br>2. Уровни организации и методы познания живой природы | Определять значение биологических знаний в современной жизни.<br>Оценивать роль биологической науки в жизни общества | 1,4,5<br>3,4,5                                   |
| <b>Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ<br/>58 часов</b> |   |  |  |
| Глава 1. Молекулы и клетки (14 часов)                                 | 1. Клетка: история изучения. Клеточная теория. <b>Лаб. раб. № 1</b> «Изучение клеток                  | Выявлять существенные признаки строения клеток организмов  | 1,4,5,7  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».</p> <p>2. Особенности химического состава. Неорганические вещества.</p> <p>3. Биополимеры. Белки.</p> <p>4. Белки. Биологические функции белков.</p> <p><b>5. Лаб. раб. №2</b><br/>«Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»</p> <p>6. Углеводы.</p> <p>7. Биологические функции углеводов.</p> <p>8. Липиды. Функции липидов</p> <p><b>9. Лаб. раб. № 3</b><br/>«Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций».</p> <p>10. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>11. Нуклеиновые кислоты. Функции в организме.</p> <p>12. АТФ. Функции в организме</p> <p>13. Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК.</p> | <p>разных царств живой природы</p> <p>Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки</p> <p>Изображать принципиальное строение аминокислот и пептидной связи</p> <p>Устанавливать связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями</p> <p>Устанавливать связь между строением молекул липидов и выполняемыми ими функциями</p> <p>Изображать принципиальное строение нуклеотидов и фосфодиэфирной связи.</p> <p>Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот</p> | <p>4,5</p> <p>5,8</p> <p>5,8</p> <p>1,5,7</p> <p>1,3,4</p> <p>1,5,7</p> <p>1,5,6</p> <p>1,4,5,7</p> <p>1,5,7</p> <p>1,5,6</p> <p>5,6,7</p> <p>5,6,7</p> <p>5,7</p> |
|--|---|---|--|

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | 14. Обобщение и контроль знаний по теме «Молекулы и клетки»   |  |   |
| Глава 2.<br>Клеточные структуры и их функции (7 часов)         | 1. Основные части клетки.<br>2. Строение и функции биологических мембран.<br>3. <b>Лаб. раб. № 4</b> «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».<br>4. Мембранные органеллы клетки. Ядро. Вакуолярная система<br>5. Мембранные органеллы клетки. Митохондрии. Пластиды.<br>6. Немембранные органеллы клетки.<br><br>7. Обобщение и контроль знаний по теме: «Клеточные структуры и их функции». | Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки.<br><br>Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через неё.<br><br>Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза.<br><br>Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органелл клетки | 4,5<br>4,5<br>1,5,7<br>4,5<br>1,5,<br>1,4,5,6<br>5,6,7    |
| Глава 3.<br>Обеспечение клеток и организмов энергией (7 часов) | 1. Обмен веществ и превращения энергии в клетке.<br>2. Хемосинтез<br>3. Фотосинтез. Световая фаза<br>4. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина.<br>5. Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз.<br><br>6. Цикл Кребса.<br><br><b>7. Пр. раб. № 1</b> Решение элементарных задач по молекулярной биологии.  | Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами.<br>Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов.  | 4,5<br>1,5,7<br>4,5<br>1,5,7<br>1,4,5,6<br>4,5,6<br>1,5,7 |

|   |   |   |         |
|---|---|---|---------|
| Глава 4:<br>Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 часов) | 1. Генетическая информация.<br>Матричный принцип и реакции матричного синтеза                 | Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.                 | 4,5     |
|   | 2. Транскрипция.<br>Генетический код.   | Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения,  | 4,5     |
|   | 3. Свойства генетического кода.   | передачи и реализации генетической информации в живых системах.                                     | 1,4,5,6 |
|   | 4. Биосинтез белков.  | Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК,           | 4,5,6,7 |
|   | 5. Решение задач по генетическому коду  | последовательности аминокислот в молекулах белков,  | 5,6,7   |
|   | 6. Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот.                                | применяя знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде       | 5,6,7   |
|   | 7. Решение задач по транскрипции  | Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний | 1,5,7   |
|   | 8. Репликация ДНК.  |   | 4,5     |
|   | 9. Гены, геномы, хромосомы.   |   | 1,3,4   |
|   | 10. Митохондриальный геном  |   | 5       |
|   | 11. Вирусы.<br>Размножение вирусов.   |   | 1,3,4,5 |
|   | 12. Болезнетворные вирусы, ВИЧ.   |   | 1,2,3,4 |
|   | 13. Генная инженерия.<br>Методы генной инженерии.   |   | 3,4,5,6 |
|   | 14. Обобщение и контроль знаний по теме «Биологические системы: клетки, организмы»            |   | 5,7     |
| Глава 5.<br>Индивидуальное развитие и размножение                         | 1. Организм как уровень организации живого.<br><b>Лаб. раб. № 5</b> Сравнение строения клеток | Объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации                          | 1,3,5,7 |

|                       |  |  |           |
|-----------------------|--|--|-----------|
| организмов (16 часов) | растений, животных, грибов и бактерий.   | жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов.  | 2,3,4     |
|                       | 2. Многоклеточные организмы  | Сравнить особенности разных способов размножения организмов.   | 3,4,5,7   |
|                       | 3. Специализация клеток.   | Характеризовать основные этапы онтогенеза.   | 3,4,5     |
|                       | 4. Многоклеточный организм как единая система  | Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. | 1,5       |
|                       | 5. Контроль индивидуальности многоклеточного организма.  | Изображать циклы развития организмов в виде схем.  | 5,6       |
|                       | 6. Самовоспроизведение клеток. Митоз   | Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла.          | 1,3,4,5   |
|                       | 7. Митоз. <b>Лаб. раб. № 6</b><br>Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. | Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств (бактерий, инфузорий, лука и др.)          | 5,6,7     |
|                       | 8. Онтогенез.<br>Эмбриональное развитие  |  | 1,5,6,7   |
|                       | 9. Дифференцировка.<br>Эмбриогенез растений.   |  | 3,4,5     |
|                       | 10. Постэмбриональное развитие.  |  | 1,2,3,4,5 |
|                       | 11. Обмен генетической информацией между организмами. Мейоз.   |  | 1,5,6     |
|                       | 12. <b>Лаб. раб. № 7</b><br>«Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах».                               |  | 3,5,7     |
|                       | 13. Размножение организма  |  | 1,3,5,7   |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>14. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p><b>Лаб. раб. № 8</b> «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».</p> <p>15. Решение задач по делению клетки и гаметогенезу.</p> <p>16. Обобщение и контроль знаний по теме: «Индивидуальное развитие и размножение организмов»</p>  |  | <p>3,4,5,7</p> <p>1,5</p>  |
| <p><b>Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b> 42 часа</p> |   |  |  |
| <p>Глава 6.<br/>Основные закономерности явлений наследственности (14 часов)</p>          | <p>1. Основные закономерности явлений наследственности.</p> <p>2. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.</p> <p><b>3. Пр. раб. № 2</b><br/>Составление элементарных схем скрещивания.</p> <p>4. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя.</p> <p><b>5. Лаб. раб. № 9</b><br/>Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.</p> <p>6. Анализирующее скрещивание</p> | <p>Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины.</p> <p>Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя.</p> <p>Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.</p> <p>Составлять схемы скрещивания.</p> <p>Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические задачи</p> | <p>4,5</p> <p>4,5</p> <p>1,4,5,6</p> <p>4,5,6,7</p> <p>1,5,6,7</p> <p>5,6,7</p> <p>1,5,7</p> |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <p>7. Взаимодействия генов. Кодоминирование, эпистаз, полимерия.</p> <p>8. Решение генетических задач.</p> <p>9. Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.</p> <p>10. Наследование сцепленных генов.</p> <p>11. Картирование хромосом.</p> <p>12. Сцепленное с полом наследование.</p> <p>13. <b>Пр. раб. № 3</b><br/>Решение генетических задач.</p> <p>14. Обобщение и контроль знаний по теме: «Основные закономерности явлений наследственности»</p> |  | <p>1,4,5,7</p> <p>1,3,4</p> <p>1,3,4,5</p> <p>1,2,3,4</p> <p>3,4,5,6</p> <p>1,5,7</p> <p>5,7</p> |
| <p>Глава 7.<br/>Основные закономерности явлений изменчивости (12 часов)</p> | <p>1. Изменчивость. Виды изменчивости.</p> <p>2. Комбинативная изменчивость.</p> <p>3. Мутационная изменчивость. Генные мутации.</p> <p>4. Закон гомологичных рядов Вавилова.</p> <p>5. Геномные и хромосомные мутации</p> <p>6. Решение генетических задач</p> <p>7. Внеядерная наследственность.</p>  | <p>Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания.</p> <p>Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.</p> <p>Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций.</p> <p>Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет</p> | <p>4,5</p> <p>1,5,7</p> <p>4,5</p> <p>1,5</p> <p>1,2,5</p>                                       |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>8. Причины возникновения мутации. Искусственный мутагенез.</p> <p>9. Взаимодействие генотипа и среды.</p> <p>10. Модификационная изменчивость.</p> <p>11. <b>Лаб. раб. № 10</b><br/>«Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».</p> <p>12. Обобщение и контроль знаний по теме: «Основные закономерности явлений изменчивости»</p>  | <p>митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.</p> <p>Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака</p>   | <p>4,5</p> <p>1,5,7</p> <p>4,5</p> <p>5,6,7</p> <p>4,5,6</p> <p>5,7,8</p> <p>5,7</p>          |
| <p>Глава 8.<br/>Генетические основы индивидуального развития (8 часов)</p> | <p>1. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития</p> <p>2. Перестройки генома в онтогенезе.</p> <p>3. Проявление генов в онтогенезе.</p> <p>4. Наследование дифференцированного состояния клеток.</p> <p>5. Химерные и трансгенные организмы.</p> <p>6. Генетические основы поведения.</p> <p>7. Обобщение по теме: «Генетические основы индивидуального развития»</p> <p>8. Обобщение и контроль знаний по теме «Основные</p> | <p>Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.</p> <p>Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.</p> <p>Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома.</p> <p>Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы.</p> | <p>4,5</p> <p>3,5</p> <p>4,5,6</p> <p>3,4,5</p> <p>3,4,5</p> <p>1,5,7</p> <p>5,7</p> <p>5</p> |

|                                      |   |  |           |
|--------------------------------------|---|--|-----------|
|                                      | закономерности наследственности и изменчивости»                         | Предлагать гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов   |           |
| Глава 9. Генетика человека (8 часов) | 1. Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека     | Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения. | 1,4,5     |
|                                      | 2. Родословная семьи.   | Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных и врождённых заболеваний.                               | 2,3,4,7   |
|                                      | 3. Лаб. раб. № 11 «Составление и анализ родословных человека».          | Сравнивать генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты.   | 1,3,4,5,7 |
|                                      | 4. Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.       | Объяснять опасность близкородственных браков   | 2,3,4     |
|                                      | 5. Цитогенетика человека.   |  | 3,4,6     |
|                                      | 6. Картирование хромосом человека.                                      |  | 3,4,7,8   |
|                                      | 7. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. |  | 4,5,6     |
|                                      | 8. Обобщение материала по теме "Генетика человека"                      |  | 5         |
|                                      | Лаб. раб – 11<br>Пр. раб. - 3   |  |           |

**Тематическое планирование:  
углубленный уровень 11 класс (102 часов, 3 час в неделю)**

| Разделы программы  | Темы, входящие в раздел основного содержания по темам рабочей программы  | Основные виды деятельности обучающихся   | Основные направления воспитательной деятельности  |
|--|--|--|---|
| <b>Раздел I. ЭВОЛЮЦИЯ 62 часа</b>                          |  |  |   |
| Глава 1. Доместикация и селекция (8 часов)                 | <p>1. Доместикация.</p> <p>2. Искусственный отбор.</p> <p>3. Комбинационная селекция</p> <p>4. Современные методы отбора.</p> <p>5. Гетерозис и его использование в селекционном процессе.</p> <p>6. Расширение генетического разнообразия селекционного материала.</p> <p>7. Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии.</p> <p>8. Биобезопасность. Обобщение знаний по теме: «Доместикация и селекция»</p> | <p>Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов.</p> <p>Характеризовать методы классической и современной селекции.</p> <p>Сравнивать скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции.</p> <p>Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала</p> | <p>1,4,5</p> <p>2,3,4,7</p> <p>1,3,4,5,7</p> <p>2,3,4</p> <p>3,4,6</p> <p>3,4,7,8</p> <p>4,5,6</p> <p>1,3,4,5</p> <p>5,7,8</p> <p>5</p> |
| Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (9 часов) | <p>1. Развитие эволюционных идей.</p> <p>2. Основные положения эволюционной теории Дарвина.</p> <p>3. Синтетическая теория эволюции.</p>   | <p>Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании</p>   | <p>4,5</p> <p>4,5,7</p> <p>5,6</p>  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | <p>4. Палеонтологические свидетельства эволюции</p> <p>5. Биogeографические свидетельства эволюции.</p> <p>6. Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.</p> <p>7. Эмбриологические свидетельства эволюции.</p> <p>8. Молекулярные свидетельства эволюции.</p> <p>9. Обобщение и контроль знаний по теме: «Теория эволюции. Свидетельства эволюции».</p> | <p>современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии</p>  | <p>5,7</p> <p>4,5,6</p> <p>1,2,3,4</p> <p>1,5,7</p> <p>1,3,4</p> <p>5</p>                |
| <p>Глава 3. Факторы эволюции (18 часов)</p> | <p>1. Вид. Критерии вида.</p> <p><b>2. Лабораторная работа №1.</b> «Сравнение видов по морфологическому критерию».</p> <p>3. Популяция – элементарная единица эволюции.</p> <p>4. Изменчивость природных популяций</p> <p>5. Мутации как фактор эволюции.</p> <p>6. Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл.</p> <p>7. Генетическая структура популяции.</p>          | <p>Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Вычислять частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди — Вайнберга. Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Различать формы естественного отбора. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций.</p> | <p>4,5,6</p> <p>1,5,6,7</p> <p>5,6</p> <p>1,5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6,7</p> <p>1,4,5</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>8. Решение задач по популяционной генетике</p> <p>9. Случайные изменения частот аллелей в популяциях.</p> <p>10. Дрейф генов как фактор эволюции.</p> <p>11. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.</p> <p>12. Формы естественного отбора.</p> <p>13. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.</p> <p>14. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».</p> <p>15. Изоляция и видообразование.</p> <p>16 Микроэволюция и макроэволюция.<br/>Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований.</p> <p>17. Формы макроэволюция.</p> <p>18. Эволюция и мы. Обобщение и контроль знаний по теме: «Факторы эволюции».</p> | <p>Различать разные типы видообразования.<br/>Характеризовать основные направления эволюции</p> | <p>1,5</p> <p>4,5,6</p> <p>4,5</p> <p>1,3,4</p> <p>4,5,8</p> <p>5,7,8</p> <p>1,5,7</p> <p>4,5,6</p> <p>5,7</p> <p>5,7,8</p> <p>1,3,5</p> <p>5</p> |
| Глава 4.<br>Возникновение и развитие жизни | 1. Сущность жизни.<br>Представления о  | Характеризовать гипотезы  | 4,5,6   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>на Земле (10 часов)</p>   | <p>возникновении жизни на Земле.</p> <p>2. Образование биологических мономеров и полимеров.</p> <p>3. Формирование и эволюция пробионтов.</p> <p>4. Изучение истории Земли. Палеонтология.</p> <p>5. Развитие жизни в криптозое.</p> <p>6. Развитие жизни на Земле в фанерозое. Палеозойская эра</p> <p>7. Развитие жизни на Земле в мезозое.</p> <p>8. Развитие жизни в кайнозое.</p> <p>9. Семинар по теме «Основные эволюционные события мезозоя и кайнозоя».</p> <p>10. Обобщение знаний по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле».</p> | <p>происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле. Объяснять методы датировки событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни.</p> | <p>4,5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,4,5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,4,5</p> <p>4,5,7</p> <p>1,5</p> <p>1,5,7</p> |
| <p>Глава 5. Возникновение и развитие человека — антропогенез (9 часов)</p> | <p>1. Место человека в системе живого мира—морфологические и физиологические данные.</p> <p>2. Место человека в системе живого мира, данные молекулярной биологии и биологии развития.</p> <p>3. Происхождение человека. Палеонтологические данные.</p>  | <p>Характеризовать систематическое положение человека. Характеризовать основные этапы антропогенеза. Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека</p>  | <p>4,5,6</p> <p>1,4,5,6</p> <p>1,4,5,6</p> <p>1,3,5,6</p>  |



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | <p>4. Первые представители рода Номо.</p> <p>5. Появление человека разумного. Неандерталец</p> <p>6. Появление человека разумного. Кроманьонец.</p> <p>7. Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека.</p> <p>8. Социальные факторы эволюции человека.</p> <p>9. Обобщение и контроль знаний по теме: « Возникновение и развитие человека — антропогенез».</p>                                   |  | <p>3,4,5</p> <p>1,5,6</p> <p>1,5,6</p> <p>1,4,5</p> <p>5,7</p>                            |
| Глава 6. Живая материя как система (8 часов)                  | <p>1. Системы и их свойства.</p> <p>2. Открытые неравновесные системы. Системы с обратной связью.</p> <p>3. Самоорганизация в живых системах.</p> <p>4. Многообразие органического мира.</p> <p>5. Современные методы классификации организмов.</p> <p>6. Основные систематические группы органического мира.</p> <p>7. Обобщение знаний по теме: «Живая материя как система».</p> <p>8. Семинар по теме «Эволюция»</p> | <p>Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем.</p> <p>Выявлять простые и сложные системы.</p> <p>Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных</p> | <p>5,6</p> <p>4,5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,5</p> <p>5,7</p> |
| <b>Раздел II. ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ 40 часов</b> |   |  |   |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| Глава 7.<br>Организмы и окружающая среда (14 часов) | 1. Взаимоотношения организма и среды.  | Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Анализировать структуру и динамику популяций. Определять жизненные стратегии видов. Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов | 4,5,6        |
|   | 2. Популяция как природная система.  |   | 5,6          |
|   | 3. Структура популяции.  |   | 1,5,6        |
|   | 4. Динамика популяции.   |   | 5,6          |
|   | 5. Семинар по теме «Популяция»   |   | 5,6          |
|   | 6. Вид как система популяций.  |   | 1,4,5        |
|   | 7. Приспособленность. Приспособления организмов к действию экологических факторов.                                 |   | 5,6          |
|   | <b>8. Лабораторная работа № 3 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»</b> |   | 1,5,7        |
|   | 9. Вид и его жизненная стратегия.  |   | 5,6          |
|   | 10. Экологическая ниша вида. Эврибионты, стенобионты.  |   | 3,4,5        |
|   | 11. Реализованная ниша, потенциальная ниша.  |   |              |
|   | 12. Закон конкурентного исключения. Жизненные формы.   |   | 5,8<br>5,7,8 |
|   | 13. Семинар по теме «Вид как система популяций»  |   | 1,5,7,8      |
|   | 14. Обобщение и знаний по теме: «Организмы и окружающая среда».  |   | 5,7          |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  |  |
| <p>Глава 8.<br/>Сообщества и экосистемы (13 часов)</p> | <p>1. Сообщество. Экосистема.</p> <p>2. <b>Лабораторная работа №4</b> «Методы измерения факторов среды обитания».</p> <p>3. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем</p> <p>4. <b>Лабораторная работа №5</b> «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»</p> <p>5. Функциональные блоки сообщества. Продуценты, консументы, редуценты.</p> <p>6. Энергетические связи и трофические сети. Типы пищевых цепей.</p> <p>7. <b>Практическая работа № 1</b> «Составление пищевых цепей»</p> <p>8. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах.</p> <p>9. Пространственное устройство сообществ.</p> <p>10. Динамика сообществ.</p> <p>11. <b>Лабораторная работа №6</b> «Изучение и описание экосистем своей местности.»</p> <p>12. Формирование сообществ</p> <p>13. Обобщение и контроль знаний по теме: «Сообщества и экосистемы».</p> | <p>Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам. Выделять основные функциональные блоки в экосистемах. Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий. Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы</p> | <p>4,5,6</p> <p>1,4,5,6,7</p> <p>1,5,6</p> <p>1,5,6,7,8</p> <p>1,4,5</p> <p>4,5,6</p> <p>1,4,5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,5,6</p> <p>1,4,5</p> <p>5</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>Глава 9.<br/>Биосфера (7 часов)</p>                             | <p>1. Биосфера и основные типы экосистем.</p> <p>2. Представления В. И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере.</p> <p>3. Биогеохимический круговорот. Биогенная миграция атомов.</p> <p>4. Круговороты кислорода, углерода, азота, воды.</p> <p>5. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p><b>6. Практическая работа № 2 «Оценка антропогенных изменений в природе»</b></p> <p>7. Обобщение и контроль знаний по теме: «Биосфера».</p> | <p>Характеризовать биосферу как уникальную экосистему.</p> <p>Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии.</p> <p>Характеризовать разнообразие экосистем.</p> <p>Оценивать характер перестройки экосистем, связанный с деятельностью человека.</p> <p>Характеризовать концепцию устойчивого развития</p> | <p>3,4,5,6</p> <p>2,4,5,6</p> <p>1,5,6</p> <p>5,6,8</p> <p>5,6</p> <p>1,5,7</p> <p>5</p> |
| <p>Глава 10.<br/>Биологические основы охраны природы (6 часов)</p> | <p>1. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях.</p> <p>2. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровнях.</p> <p>3. Биологический мониторинг и биоиндикация.</p> <p>4. Достижения биологии и охрана природы.</p> <p>5. Обобщение и систематизация</p>   | <p>Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемном уровнях.</p> <p>Характеризовать основные методы биологического мониторинга.</p> <p>Выделять перспективные биологические индикаторы.</p> <p>Характеризовать возможности применения достижений биологии</p>             | <p>4,5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>5,6</p> <p>1,4,5</p>                               |

|  |   |                                     |     |
|--|---|-------------------------------------|-----|
|  | знаний по разделу 1:<br>«Эволюция».<br><br>6. Обобщение и систематизация знаний по разделу 2: «Организмы в экологических системах». | для решения природоохранных проблем | 5,7 |
|  | Лаб. раб – 6<br>Пр. раб. - 2  |                                     |     |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественных наук МБОУ СОШ № 13  
От августа 2022 года № 1

\_\_\_\_\_ Вороненко Г.В.

подпись руководителя МО      Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Чернявская Н.Д.

подпись      Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ августа \_\_\_\_\_ 2022 года