Приложение №\_\_\_\_ к содержательному разделу Основной образовательной программы среднего общего образования

Vтрепушена приказам

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 15 Советского района Волгограда»

Принята

Согласована

| Заместитель директора по УВР | на Педагогическом совете гимназии Протокол № 1 от «31» 08 201 7 г. Председатель Педагогического совета | МОУ гимназии №15 № 01-10/106 от 01 09 17 г. Директор МОУ гимназии № 15 Е.Ю.Ляпина |
|------------------------------|--|---|
|                              | Рабочая программа  |   |
|                              | «Биология» (углубленный уровень)  (наименование учебного предмета/курса)                               |   |
|                              | среднее общее образование  | *   |
|                              | (уровень общего образования (НОО, ООО, СОО)  |   |
|                              | срок освоения – 2 года   |   |

Составлена на основе требований ФГОС СОО (утв. Минобрнауки РФ пр. N 413 от 17 мая 2012 г. с последующими изменениями и дополнениями); ООП СОО МОУ гимназии №15 (введена в действие приказом по МОУ гимназии №15 от 01.09.2017г. №01-10/406); линии УМК по биологии (углубленный уровень) В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т.Захарова. Биология. Общая биология. 10, 11 классы М.: Дрофа.

Разработчики/составители программы

Романенко Татьяна Михайловна

## I. Планируемые результаты

В результате изучения учебного предмета «Биология. Общая биология» (углубленный уровень) на уровне среднего общего образования

#### Выпускник научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
  - сравнивать разные способы размножения организмов;
  - характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
  - устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания),
   прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять:
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

### Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

- формировать умение прогнозировать свое поведение как участника дорожного движения;
- расширять общий кругозор по проблеме безопасного поведения на улицах и дорогах;
- формировать теоретические умения пешеходов и водителей простейших транспортных средств.

## **II.** Содержание учебного предмета

В целях формирования у школьников системы знаний, осознанных навыков безопасного участия в дорожном движении, снижения дорожно-транспортных происшествий с участием детей, воспитания ответственности за безопасность своей жизни и жизни других людей, потребности в соблюдении правил дорожного движения содержание учебного предмета «Биология» дополнено вопросами безопасности дорожного движения.

## Биология как комплекс наук о живой природе

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

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

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

#### Структурные и функциональные основы жизни

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

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

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

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

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

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

#### Организм

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

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

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

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

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

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

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных

методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

#### Теория эволюции

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

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

#### Развитие жизни на Земле

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

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. Правила ДТП. Поведение пешеходов и водителей

## Организмы и окружающая среда

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

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

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

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Создание и развитие транспортных средств. Регулирование строительства дорог Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы

устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

| Лабораторные работы                           | Практические работы                       |
|---|---|
| Лабораторная работа №1.                       | Практическая работа №1 «Выявление         |
| «Ферментативное расщепление пероксида         | источников мутагенов в окружающей среде и |
| водорода в тканях и организма.                | влияние их на организм»                   |
| Определение крахмала в растительных           | •   |
|   |   |
| тканях»                                       |   |
| Лабораторная работа №2 «Наблюдение клеток     |   |
| живых организмов под микроскопом на           |   |
| готовых микропрепаратах»                      |   |
| Лабораторная работа №3 «Сравнение строения    |   |
| клеток растений и животных                    |   |
| Лабораторная работа №4 «Решение               |   |
| генетических задач и составление              |   |
| родословных»                                  |   |
| Лабораторная работа №5 «Решение               |   |
| генетических задач по законам Менделя»        |   |
| . Лабораторная работа №6 «Решение             |   |
| генетических задач на сцепленное              |   |
| наследование»                                 |   |
| Лабораторная работа №7 «Решение               |   |
| генетических задач на наследование признаков, |   |
| сцепленных с полом»                           |   |
| Лабораторная работа №8 «Изучение              |   |
| изменчивости. Построение вариационных         |   |
| кривых»                                       |   |
| Лабораторная работа №5 «Решение               |   |
| генетических задач по законам Менделя»        |   |
| . Лабораторная работа №6 «Решение             |   |
| генетических задач на сцепленное              |   |
| наследование»                                 |   |
| Лабораторная работа №7 «Решение               |   |
| генетических задач на наследование признаков, |   |
| сцепленных с полом»                           |   |
| Лабораторная работа №8 «Изучение              |   |
| изменчивости. Построение вариационных         |   |
| кривых»                                       |   |

## **III.** Тематическое планирование

| Темы раздела       | Количество        | Возможные виды деятельности                         |
|--------------------|-------------------|---|
|                    | часов             |   |
| Введение           | 1ч                | <b>Характеризовать</b> «Общую биологию» как учебный |
|                    |                   | предмет об основных законах жизни на всех уровнях   |
|                    |                   | ее организации. Выявлять в изученных ранее          |
|                    |                   | биологических дисциплинах общие черты               |
|                    |                   | организации растений, животных, грибов и            |
|                    |                   | микроорганизмов. Объяснять единство всего живого    |
|                    |                   | и взаимозависимость всех частей биосферы Земли.     |
| Раздел 1 Происхожд | <br>ение и началі | ьные этапы развития жизни на Земле                  |
| Глава №1           | 5ч                | Характеризовать уровни организации живой            |
| Многообразие       |                   | материи, выделяя системные уровни. Описывать        |
| живого мира.       |                   | особенности процессов жизнедеятельности,            |
| Основные           |                   | характерные для каждого уровня. Характеризовать     |
| свойства живой     |                   | отличия химического состава объектов живой и        |
| материи            |                   | неживой природы; общий принцип клеточной            |
| ·· · · · · · · ·   |                   | организации живых организмов. Сравнивать            |
|                    |                   | обменные процессы в неживой и живой природе;        |
|                    |                   | вскрыть смысл реакций метаболизма. Объяснять        |
|                    |                   | механизмы саморегуляции биологических систем        |
|                    |                   | различного иерархического уровня. Анализировать     |
|                    |                   | процессы самовоспроизведения, роста и развития      |
|                    |                   | организмов. Характеризовать наследственность и      |
|                    |                   | изменчивость, Сравнивать формы раздражимости у      |
|                    |                   | различных биологических объектов. Отмечать          |
|                    |                   | значение биологических ритмов в природе и жизни     |
|                    |                   | человека. Запоминать значение дискретности и        |
|                    |                   | энергозависимости биологических систем.             |
|                    |                   | Характеризовать многообразие живого мира            |
| Глава №2           | 7ч                | Описывать античные и средневековые                  |
| Возникновение      |                   | представления о возникновении и сущности жизни.     |
| жизни на Земле     |                   | Характеризовать первые научные попытки              |
|                    |                   | объяснения сущности и процесса возникновения        |
|                    |                   | жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея,            |
|                    |                   | эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни.     |
|                    |                   | Характеризовать химический, предбиологический       |
|                    |                   | (теория академика А. И. Опарина), биологический и   |
|                    |                   | социальный этапы развития живой материи.            |
|                    |                   | Описывать эволюцию протобионтов, возникновение      |
|                    |                   | генетического кода. Оценивать значение работ С.     |
|                    |                   | Фокса и Дж. Бернала. Оценивать вклад                |
|                    |                   | материалистических теорий в развитие                |
|                    |                   | представлений о возникновении жизни.                |
|                    |                   | Характеризовать гипотезу мира РНК.                  |

|                      |       | Характеризовать начальные этапы биологической      |
|----------------------|-------|--|
|                      |       | эволюции. Определять филогенетические связи в      |
|                      |       | живой природе и сравнивать их с естественной       |
|                      |       | классификацией живых организмов. Описывать         |
|                      |       | гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот.    |
|                      |       | Сравнивать гипотезы возникновения                  |
|                      |       | многоклеточных организмов                          |
| Раздел 2 Учение о кл | іетке |  |
| Глава №3             | 13    | Характеризовать химические элементы,               |
| Химическая           |       | образующие живое вещество. Различать макро- и      |
| организация          |       | микроэлементы. Описывать неорганические            |
| клетки               |       | молекулы живого вещества, их химические свойства   |
|                      |       | и биологическую роль. Обсуждать поведение          |
| 1                    |       | водителей и пешеходов во время гололеда и дождя.   |
|                      |       | Характеризовать органические молекулы:             |
|                      |       | биологические полимеры — белки; структурная        |
|                      |       | организация и функции; углеводы, их строение и     |
|                      |       | биологическую роль; жиры — основной структурный    |
|                      |       | компонент клеточных мембран и источник энергии.    |
|                      |       | Характеризовать, описывать и зарисовывать ДНК      |
|                      |       | как молекулы наследственности. Запоминать          |
|                      |       |  |
|                      |       | процесс редупликации ДНК и его значение.           |
|                      |       | Различать структуру и функции РНК. Описывать       |
|                      |       | процесс передачи наследственной информации из      |
| F N: 4               | 0     | ядра в цитоплазму — транскрипцию                   |
| Глава №4             | 8     | Описывать структуру генома прокариот;              |
| Реализация           |       | характеризуют работу индуцибельного и              |
| наследственной       |       | репрессибельного оперона. Разбирать строение генов |
| информации.          |       | эукариот. Выделять структурную и регуляторные      |
| Метаболизм           |       | чести гена. Сравнивать процесс транскипции генов у |
|                      |       | прокариот и эукариот. Характеризовать процессинг   |
|                      |       | и выделять его биологическое значение. Выявлять    |
|                      |       | механизмы регуляции экспрессии генов.              |
|                      |       | Характеризовать процесс трасляции. Приводить       |
|                      |       | примеры энергетического обмена. Описывать          |
|                      |       | процессы синтеза АТФ. Выписывать реакции           |
|                      |       | бескислородного и аэробного расщепления глюкозы.   |
|                      |       | Характеризовать и объяснять события                |
|                      |       | фотосинтеза: реакции световой и темновой фаз.      |
|                      |       | Характеризовать и приводить примеры                |
| Глава №5             | 16    | Характеризовать форму и размеры                    |
| Строение и           |       | прокариотических клеток; строение цитоплазмы,      |
| функции клеток       |       | организацию метаболизма, функции генетического     |
| 1                    |       | аппарата бактерий. Описывать процесс               |
|                      |       | спорообразования, его значение для выживания       |
|                      |       | опоросоризования, его энитепне для выживания       |

бактерий при ухудшении условий существования: размножение прокариот. Оценивать место и роль Характеризовать прокариот биоценозах. цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, функции. ИΧ структуру Характеризовать транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз Объяснять события. пинопитоз. связанные c внутриклеточным пищеварением, подчеркивая его значение для организма. Отмечать значение цитоскелета. Характеризовать включения, значение И ИХ роль В метаболизме клеток. Характеризовать клеточное ядро как пентр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Определять роль клетки В многоклеточном организме. Разъяснять понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Описывать митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь физиологических патологических условиях). Отмечать особенности растительной строения клетки. Характеризовать особенности метаболизма клеток растительного организма. Характеризовать основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Определять значение клеточной теории для развития биологии. Делать сообщения о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории. Характеризовать вирусы бактериофаги как внутриклеточные паразиты на Обсуждать генетическом уровне. гипотезы происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Характеризовать механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных растений, вызываемые вирусами. Отмечать вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагать меры и способы профилактики вирусных инфекций

#### Раздел 3 Размножение и развитие организмов

Глава №6 Размножение организмов 7ч

**Характеризовать** сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. **Выделять** биологическое значение

|                     |               | бесполого размножения. Характеризовать половое    |
|---------------------|---------------|---|
|                     |               | размножение растений и животных Определять        |
|                     |               | гаметогенез и его периоды: размножение и рост,    |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               | комментировать конъюгацию и кроссинговер.         |
|                     |               | Описывать механизм, генетические последствия и    |
|                     |               | биологический смысл кроссинговера; биологическое  |
|                     |               | значение и биологический смысл мейоза.            |
|                     |               | Характеризовать период формирования при           |
|                     |               | сперматогенезе. Проводить сравнение               |
|                     |               | сперматогенеза и овогенеза. Описывать осеменение  |
|                     |               | и оплодотворение, партеногенез. Определять        |
|                     |               | эволюционное значение полового размножения.       |
| Глава №7            | 19            | Делать сообщения по истории изучения              |
| Индивидуальное      |               | индивидуального развития. Составлять план         |
| развитие            |               | параграфа. Выполнять практические работы.         |
| организмов          |               | Обсуждать демонстрации (работа в малых группах).  |
|                     |               | Характеризовать периодизацию индивидуального      |
|                     |               | развития. Определять эмбриональный период         |
|                     |               | развития и описывать основные закономерности      |
|                     |               | дробления — образование однослойного зародыша —   |
|                     |               | бластулы; гаструляцию и органогенез. Запоминать   |
|                     |               | этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов  |
|                     |               | и систем. Характеризовать регуляцию               |
|                     |               | эмбрионального развития; детерминацию и           |
|                     |               | эмбриональную индукцию, генетический контроль.    |
|                     |               | Демонстрировать роль нервной и эндокринной        |
|                     |               | систем в обеспечении эмбрионального развития      |
|                     |               | организмов. Характеризовать постэмбриональный     |
|                     |               | период развития; формы постэмбрионального         |
|                     |               | периода развития. Характеризовать прямое развитие |
|                     |               | и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и |
|                     |               | пострепродуктивный); старение. Разъяснять         |
|                     |               | сущность непрямого развития; полного и неполного  |
|                     |               | метаморфоза. Демонстрировать понимание            |
|                     |               | биологического смысла развития с метаморфозом     |
| Раздел 4 Основы ген | нетики и селе | 1 1 1   |
| Глава №8            | 2             | Описывать представления древних ученых о родстве  |
| Основные понятия    |               | и характере передачи признаков из поколения в     |
| генетики            |               | поколение. Характеризовать взгляды средневековых  |
|                     |               | ученых на процессы наследования признаков.        |
|                     |               | Демонстрировать знания истории развития           |
|                     |               | генетики. Приводить основные понятия генетики:    |
|                     |               | наследственность и изменчивость                   |
| Глава №9            | 12            | Характеризовать гибридологический метод           |
| L                   |               | ± 11  |

| Закономерности |  | изучения характера наследования признаков.       |
|----------------|--|--|
| наследования   |  | Характеризовать и описывать возможности          |
| признаков      |  | методов генетического анализа. Формулировать     |
|                |  | законы Г. Менделя. Запоминать цитологические     |
|                |  | обоснования законов Г. Менделя. Демонстрировать  |
|                |  | способность выписывать генотипы организмов и     |
|                |  | гамет. Составлять схемы скрещивания, решать      |
|                |  | генетические задачи. Строить родословные.        |
|                |  | Формулировать закон Моргана и давать             |
|                |  | характеристику сцепленного наследования генов    |
|                |  | (признаков). Анализировать генотип как систему   |
|                |  | взаимодействующих генов организма. Определять    |
|                |  | формы взаимодействия аллельных и неаллельных     |
|                |  | генов. Характеризовать основные формы            |
|                |  | изменчивости; генотипическую изменчивость:       |
|                |  | мутации, их классификацию, значение мутаций для  |
|                |  | практики сельского хозяйства и биотехнологии,    |
|                |  | комбинативную изменчивость. Обосновывать         |
|                |  | эволюционное значение мутационной и              |
|                |  | комбинативной изменчивости. Характеризовать      |
|                |  | фенотипическую изменчивость, отмечая роль        |
|                |  | условий внешней среды в развитии и проявлении    |
|                |  | признаков и свойств. Строить вариационные ряды и |
|                |  | кривые нормы реакции                             |
| Глава №3       | 6  | Характеризовать основные формы изменчивости;     |
| Закономерности | генотипическую изменчивость: мутации, их |  |
| изменчивости   |  | классификацию, значение мутаций для практики     |
|                |  | сельского хозяйства и биотехнологии,             |

формы изменчивости; сть: мутации, ИХ утаций для практики биотехнологии, комбинативную Обосновывать изменчивость. эволюционное значение мутационной комбинативной Характеризовать изменчивости. фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции Описывать представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения В поколение. Характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрировать знания истории развития генетики. Приводить основные понятия генетики: наследственность И изменчивость; признаки свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определять генотип и фенотип организма

| Перечислять центры происхождения и многообразия   |
|---|
| культурных растений, запоминать культуры, в них   |
| сформировавшиеся. Давать определение понятий      |
| «сорт», «порода», «штамм». <b>Характеризовать</b> |
| методы селекции растений и животных: отбор и      |
| гибридизация; формы отбора (индивидуальный и      |
| массовый); отдаленная гибридизация; явление       |
| гетерозиса.                                       |
| Обосновывать значение селекции для развития       |
| сельскохозяйственного производства, медицинской,  |
| микробиологической и других отраслей              |
| промышленности. Характеризовать достижения и      |
| основные направления современной селекции.        |
| Описывать методы репродуктивного и                |
| терапевтического клонирования; клеточные          |
| технологии и способы генетической инженерии       |
|   |

# Тематическое планирование

# 11 класс (102 часа)

| Темы раздела                                   | Количество | Возможные виды деятельности                        |  |
|--|------------|--|--|
|  | часов      |  |  |
| Раздел 1 Учение об эволюции органического мира |            |  |  |
| Глава № 1                                      | 26         | Характеризовать представления древних и            |  |
| Закономерности                                 |            | средневековых естествоиспытателей о живой          |  |
| развития живой                                 |            | природе. Оценивать представления об «изначальной   |  |
| природы.                                       |            | целесообразности» и неизменности живой природы.    |  |
| Эволюционное                                   |            | Запоминать принципы бинарной классификации         |  |
| учение   |            | К. Линнея. Знакомиться с основными положениями     |  |
|  |            | эволюционной систематики растений и животных.      |  |
|  |            | Определять достижения науки и технологий в         |  |
|  |            | качестве предпосылок смены креационистских         |  |
|  |            | взглядов на живую и неживую природу, на            |  |
|  |            | эволюционные представления. Характеризовать        |  |
|  |            | научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к       |  |
|  |            | поиску механизмов изменения в живой природе.       |  |
|  |            | Анализировать экспедиционный материал Ч.           |  |
|  |            | Дарвина в качестве предпосылки разработки          |  |
|  |            | эволюционной теории. Характеризовать учение Ч.     |  |
|  |            | Дарвина об искусственном отборе, формы             |  |
|  |            | искусственного отбора и объяснять методы создания  |  |
|  |            | новых пород домашних животных и сортов             |  |
|  |            | культурных растений. Запоминать основные           |  |
|  |            | положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. |  |

|                       |    | Характеризовать формы борьбы за существование                                      |
|-----------------------|----|--|
|                       |    | и механизм естественного отбора. Давать  |
|                       |    | определение естественного отбора. Приводить  |
|                       |    | примеры физиологических адаптаций. Объяснять                                       |
|                       |    | относительный характер приспособлений и  |
|                       |    | приводить примеры относительности адаптаций  |
| Глава № 2             | 23 | Характеризовать главные направления  |
| <b>Макроэволюция.</b> | 23 | биологической эволюции. понимание биологического                                   |
| Биологические         |    | прогресса как процветания той или иной   |
|                       |    |  |
| последствия           |    | систематической группы; биологического регресса —                                  |
| приобретения          |    | как угнетенного состояния таксона, приводящее его к                                |
| приспособлений        |    | вымиранию. Давать определение и характеризовать                                    |
|                       |    | пути достижения биологического прогресса:  |
|                       |    | ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации.                                     |
|                       |    | Приводить примеры дивергенции, конвергенции и                                      |
|                       |    | параллелизма. Объяснять причины возникновения                                      |
|                       |    | сходных по структуре и/или функциям органов у                                      |
|                       |    | представителей различных систематических групп                                     |
|                       |    | организмов. Запоминать основные правила  |
|                       |    | эволюции. Оценивать результаты эволюции  |
|                       |    |  |
|                       |    |  |
| Глава № 3             | 11 | Характеризовать развитие жизни на Земле в  |
| Развитие жизни на     |    | палеозойскую эру. Отмечать появление сухопутных                                    |
| Земле                 |    | растений; возникновение позвоночных: рыбы,   |
|                       |    | земноводные, пресмыкающиеся. Характеризовать                                       |
|                       |    | развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.   |
|                       |    | Отмечать появление и распространение   |
|                       |    | покрытосеменных растений; возникновение птиц и                                     |
|                       |    | млекопитающих. Описывать развитие плацентарных                                     |
|                       |    | млекопитающих, появление хищных, возникновение                                     |
|                       |    | приматов. Характеризовать геологические  |
|                       |    | изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенения.                                   |
|                       |    | Обсуждать основные этапы эволюции растений и                                       |
|                       |    | животных   |
| Глава № 4             | 10 | Характеризовать место человека в живой природе,                                    |
| Происхождение         |    | его систематическое положение. Отмечать признаки                                   |
| человека              |    | и свойства человека, позволяющие отнести его к                                     |
| IOIUDCKA              |    | млекопитающим. Описывать стадии эволюции   |
|                       |    | человека: древнейших, древних и первых   |
|                       |    | современных людей. Рассматривать и запоминать                                      |
|                       |    |  |
|                       |    | популяционную структуру вида Homo sapiens; расы.                                   |
|                       |    | Знакомиться с механизмом расообразования,  |
|                       |    |  |
|                       |    | отмечая единство происхождения рас. Приводить свою аргументированную точку зрения. |

| Характеризовать современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывать единство человеческих рас. Обсуждать поведение водителей и пешеходов во время гололеда и дождя. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе |
|--|
| биологического в его эволюции. Обосновывать единство человеческих рас. Обсуждать поведение водителей и пешеходов во время гололеда и дождя. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль   |
| единство человеческих рас. Обсуждать поведение водителей и пешеходов во время гололеда и дождя.  Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль  |
| водителей и пешеходов во время гололеда и дождя. <b>Давать</b> аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». <b>Отмечать</b> ведущую роль  |
| <b>Давать</b> аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». <b>Отмечать</b> ведущую роль   |
| «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль  |
|  |
| законов оощественной жизни в социальном прогрессе  |
|  |
| человечества   |
| Раздел 2 Взаимоотношения организма и среды   |
| <b>Глава № 5</b> Формулировать основные положения учения В. И.   |
| <b>Биосфера, ее</b> Вернадского о биосфере. <b>Объяснят</b> ь невозможность  |
| структура и существования жизни за границами биосферы.   |
| функции Характеризовать компоненты биосферы: косное и  |
| биогенное вещество, живое вещество, биокосное  |
| вещество биосферы. Определять главную функцию  |
| биосферы как обеспечение биогенного круговорота  |
| веществ на планете. Характеризовать основные   |
| круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы.  |
| Оценивать значение круговоротов веществ для  |
| существования жизни на Земле   |
| Глава № 6 11 Описывать геологическую историю материков,  |
| Жизнь в смену климата. Определять и анализировать понятия  |
| сообществах. «экология», «среда обитания». Характеризовать   |
| Основы экологии абиотические факторы: влажность, освещенность,   |
| температурный режим и др. <u>Объяснять</u>   |
| интенсивность действия и взаимоотношения   |
| абиотических факторов на ДТП. Описывать  |
| биотические факторы, на конкретных примерах  |
| демонстрировать их значение. Запоминать формы  |
| взаимоотношений между организмами: позитивные  |
| отношения — симбиоз, антибиотические отношения   |
| и нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивать  |
| роль факторов среды обитания в жизнедеятельности   |
| животных и растений  |
| <b>Глава № 7</b> 9 <b>Анализировать</b> антропогенные факторы воздействия  |
| <b>Биосфера и</b> на биоценозы (роль человека в природе) <b>Объяснять</b>  |
| человек. Ноосфера влияние транспортных средств на на разных этапах   |
| развития человеческого общества на биоценозы.  |
| Характеризовать минеральные, энергетические и  |
| пищевые ресурсы. Описывать неисчерпаемые и   |
| исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность   |
| неисчерпаемости ресурсов. Характеризовать  |
| процессы и условия среды, приводящие к их  |
| формированию. Раскрывать проблемы  |

|           |   | рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты |
|-----------|---|---|
| Глава № 8 | 4 | Объяснять необходимость знания и умения   |
| Бионика   |   | практически применять сведения об экологических   |
|           |   | закономерностях в промышленности и сельском   |
|           |   | хозяйстве для правильной организации лесоводства,   |
|           |   | рыбоводства и т. д., а также для решения всего  |
|           |   | комплекса задач логических систем   |