**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Планируемыми предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии углубленного уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

* характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В. И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых 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 зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости 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, зародыши 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, происхождения жизни и человека, 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, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

**Метапредметные результаты** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

* овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
* способность выбирать целевые и смысловые установки своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Личностные результаты**:

* реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
* признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
* сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

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

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Введение (9 ч)**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного 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. Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

**Лабораторные и практические работы**

Л./р. №1 «Механизмы саморегуляции»

**Раздел 1. Молекулярный уровень (24 ч)**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Вирусы – неклеточные форма жизни. Ретровирусы. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Прионы.

**Лабораторные и практические работы**

Л./р. №2 «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»

Л./р. №3 «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»

Л./р. №4 «Обнаружение белков с помощью качественной реакции»

Л./р. №5 «Каталитическая активность ферментов»

**Раздел 3. Клеточный уровень (43 ч)**

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. 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. Нарушения 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.

**Лабораторные и практические работы**

Л./р. №6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»

Л./р. №7 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»

Л./р. №8 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений»

Л./р. №9 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»

Л./р. №10 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»

**Раздел 4. Организменный уровень (28 ч)**

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

**Лабораторные и практические работы**

Л./р. №11 «Выявление закономерностей наследования признаков у растений»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС (104 ЧАСА)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основное содержание разделов**  **по темам рабочей программы** | **Часы** |
| **Введение** | **9** |
| Биология в системе наук | 1 |
| Практическое значение биологических знаний | 1 |
| Методы научного познания | 2 |
| Объект изучения биологии | 2 |
| Биологические системы и их свойства | 2 |
| **Обобщающий урок по разделу «Введение»** | **1** |
| **Раздел 1. Молекулярный уровень** | **24** |
| Молекулярный уровень: общая характеристика | 1 |
| Неорганические вещества: вода, соли | 3 |
| Липиды, их строение и функции | 2 |
| Углеводы, их строение и функции | 2 |
| Белки. Состав и структура белков | 2 |
| Белки. Функции белков. | 1 |
| Ферменты – биологические катализаторы | 3 |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК | 2 |
| Нуклеиновые кислоты. РНК | 1 |
| Решение биологических задач | 1 |
| АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | 2 |
| Вирусы – неклеточная форма жизни | 2 |
| Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы | 1 |
| **Контрольно-обобщающий урок по разделу «Молекулярный уровень»** | **1** |
| **Раздел 2. Клеточный уровень** | **43** |
| Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки. | 1 |
| Клеточная теория | 1 |
| Техника микроскопирования | 1 |
| Строение клетки. Клеточная мембрана | 2 |
| Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения. | 1 |
| Строение клетки. Проводим исследование. | 1 |
| Рибосома. Эндоплазматическая сеть. | 1 |
| Ядро. Ядрышки. | 2 |
| Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы | 2 |
| Митохондрии. Пластиды. Включения | 2 |
| Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов | 2 |
| **Контрольно-обобщающий урок по разделу «Строение клетки»** | **1** |
| Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 1 |
| Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап | 2 |
| Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап | 3 |
| Решение задач по теме «Энергетический обмен в клетке» | 1 |
| Типы клеточного питания. Хемосинтез | 1 |
| Типы клеточного питания. Фотосинтез | 3 |
| Биосинтез белков. Транскрипция | 2 |
| Биосинтез белков. Трансляция | 2 |
| Решение задач по разделу «Биосинтез белков» | 1 |
| Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме | 1 |
| Клеточный цикл | 1 |
| Деление клетки. Митоз | 2 |
| Деление клетки. Мейоз | 1 |
| Половые клетки. Гаметогенез | 3 |
| Решение задач по разделам «Деление клетки», «Гаметогенез» | 1 |
| **Контрольно-обобщающий урок по разделам «Обмен веществ и превращение энергии в клетке», «Деление клетки», «Гаметогенез»** | **1** |
| **Раздел 3. Организменный уровень** | **28** |
| Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов | 1 |
| Развитие половых клеток. Оплодотворение | 1 |
| Индивидуальное развитие организма. Биогенетический закон | 2 |
| Закономерности наследования признаков | 1 |
| Моногибридное скрещивание | 1 |
| Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание | 1 |
| Решение генетических задач | 1 |
| Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом | 1 |
| Решение генетических задач | 2 |
| Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков | 1 |
| Решение генетических задач | 3 |
| Неаллельные взаимодействия генов | 2 |
| Решение генетических задач | 1 |
| Хромосомная теория наследственности | 1 |
| Решение генетических задач | 2 |
| Закономерности изменчивости | 3 |
| Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений | 2 |
| Современные достижения биотехнологии | 1 |
| **Контрольно-обобщающий урок по разделам «Генетика», «Селекция»** | **1** |
| **Итого** | **104** |