**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

‌‌‌‌‌Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

**МОАУ "СОШ №85 "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  методическим объединением естественно-научного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Неверова О.А.  [Номер приказа] от «[число]» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Борисова И.В.  [Номер приказа] от «[число]» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Сулейманова Э.Г.  [Номер приказа] от «[число]» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Практикум по биологии»**

для обучающихся 10-11 классов

​**Оренбург‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебный курс «Практикум по биологии» углублённого уровня изучения (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы (курсы), изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов (курсов) должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

Программа учебного курса направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию углубленного изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности учебного курса в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Учебный курс «Практикум по биологии» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

В программе определяются основные цели изучения курса на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения программы учебного курса: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения.

Проведение практикума по биологии на ступени среднего общего образования на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира;
* о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, строении, многообразии и особенностях биосистем биотехнологии, экологии); (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
* овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
* воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Достижение целей данного учебного курса обеспечивается решением следующих задач:

* приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;
* овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
* освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
* воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

‌Общее число часов, отведенных для изучения данного учебного курса, составляет 68 часов: по 34 часа в 10 и 11 классах. ‌‌

Предлагаемый в программе учебного курса перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

​

**10 КЛАСС**

**Тема 1. Биология как наука. Методы научного познания.**

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественно-научных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

**Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм.**

**Тема 2**. **Молекулы и клетки.**

Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

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

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

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

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Лабораторные работы:

Обнаружение белков.

Обнаружение углеводов и липидов.

Обнаружение витаминов.

Каталитическая активность ферментов в живых тканях.

**Тема 3. Клеточные структуры и их функции**.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток. Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кисло­родного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

Лабораторная работа:

Размеры клеточных структур. Работа с микрофотографиями.

**Тема 4.** **Обеспечение клеток энергией.**

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Аэробы и анаэробы.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена.

Лабораторные работы:

Опыты Пристли. Обнаружение крахмала в листе растения. Воздушное питание.

Решение задач по теме «Обмен веществ и энергии».

**11 КЛАСС**

**Тема 5.** **Наследственная информация и реализация ее в клетке.**

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

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Практическая работа:

Решение задач по теме «Биосинтез белка»

**Тема 6.** **Индивидуальное развитие и размножение организмов.**

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

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Деления мейоза. Биологическое значение мейоза.

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

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Практическая работа:

Решение задач по теме «Деление клетки. Митоз. Мейоз»

**Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости.**

**Тема 7.** **Основные закономерности явлений наследственности**.

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

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

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

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

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация Х-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

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

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

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

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

Практические работы:

Решение задач по теме: «Законы Г.Менделя. Анализирующее скрещивание»

Решение задач по теме: «Кодоминирование. Группы крови».

Решение задач по теме: «Сцепленное наследование».

Решение задач по теме «Взаимодействие неаллельных генов».

**Тема 8.** **Основные закономерности явлений изменчивости.**

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной ге­нетики.

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

Генотипическая изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов.

Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Практическая работа:

Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**Тема 8.** **Генетические основы индивидуального развития.**

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток.

Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

**Тема 9.** **Генетика человека.**

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Мето­ды изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование.

Практическая работа:

Решение задач по теме: «Составление родословных и их анализ»

​

​

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ и учебных курсов среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы учебного курса «Практикум по биологии» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы курса достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного курса «Практикум по биологии»» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1)** **гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного курса «Практикум по биологии» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1)** **базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2)** **базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**1)** **общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**2)** **совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**1)** **самоорганизация:**

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**2)** **самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

**3)** **принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения содержания учебного курса «Практикум по биологии» ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения содержания учебного курса «Практикум по биологии» в ***10 классе*** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории, учения, законы и принципы;

умение сравнивать биологические объекты, процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; внешнее и внутреннее оплодотворение, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов;

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, амитоза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в ***11 классе*** должны отражать:

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

анализировать и оценивать этические аспекты современных исследований в биологической науке;

осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного оформления результатов биологических исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек;

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Биология как наука. Методы научного познания. | 4 |  |  |  |
| 2 | Молекулы и клетки. | 13 |  | 2 |  |
| 3 | Клеточные структуры и их функции. | 11 |  | 0,5 |  |
| 4 | Обеспечение клеток энергией. |  |  | 1 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **1** | **3,5** |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Наследственная информация и реализация ее в клетке. | 5 |  | 1 |  |
| 2 | Индивидуальное развитие и размножение организмов. | 7 |  | 1 |  |
| 3 | Основные закономерности явлений наследственности. | 11 |  | 2 |  |
| 4 | Основные закономерности явлений изменчивости. | 5 |  | 0,5 |  |
| 5 | Генетические основы индивидуального развития. | 2 |  |  |  |
| 6 | Генетика человека. | 4 | 1 | 0,5 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **1** | **5** |  |

# Приложение 3

# Аннотация к рабочей программе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название рабочей программы | Срок, на который разработана рабочая программа | Краткая характеристика программы |
| Рабочая программа среднего общего образования учебного курса «практикум по биологии». | 2022-2027 гг. | Данная программа учебного курса «Практикум по биологии» среднего общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ПООП ОСО).  Программа направлена на формирование естественно- научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности учебного курса в реализации Требований ФГОС СОО к планируемым, личностным и  метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных  учебных предметов и курсов на уровне среднего общего образования.  В программе определяются основные цели изучения учебного курса на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения учебного курса по биологии: личностные, метапредметные,  предметные.  Учебный курс «Практикум по биологии» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.  Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.  Целями изучения учебного курса «Практикум по биологии» на уровне среднего общего образования являются:   * формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; * формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья; * формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека; * формирование умений использовать информацию о современных биологических достижениях для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма; * формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе; * формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды. Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:   приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;   * овладение умениями проводить исследования с использованием   биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;   * освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание; * воспитание   биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды. |

**Приложение 4**

# Темы проектных работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название предмета | Класс | Темы проектных работ |
| Учебный курс «Практикум по биологии» | 10 | Аллергия как фактор проявления иммунодефицита. Бактерицидное действие фитонцидов. Влияние качества пищи на рост и развитие колорадского жука. Влияние поваренной соли, применяемой в противогололедных смесях, на растения газонов. Влияние различных видов обработки почвы на её агрономические свойства. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов. Выделение ДНК с последующим электрофорезом из клеток кожицы лука. Дизайн пришкольной территории Динамика умственной работоспособности пятиклассников в течении учебного дня при разных режимах двигательной активности. Изменение клинической рефракции глаз у школьников 10-х классов. Изучение процесса восстановления лесного сообщества после действия низового пожара. Исследование изменения своего веса и контура мышц под действием диеты и физических упражнений. Модификационная изменчивость организма под действием диеты. Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы школьников. Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека. Роль биологических исследований в современной медицине. Содержание палочника вьетнамского в условиях неволи. Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма? Сравнительная характеристика строения листа растений с С3 и С4-фотосинтезом Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования. |
| 11 | Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений. Влияние трансгенного корма на развитие репродуктивной системы мышей. Влияние транспортной загрязненности воздуха на эпифитные лишайники нашего края (области). Изменение остроты слуха, в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды. Изучение влияния противоакарицидной обработки на численность и многообразие наземных беспозвоночных животных. Изучение домашнего рациона питания старшеклассников с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов. Механизмы формирования устойчивости к синтетическим и природным антибиотикам у белого стафилококка. Некоторые особенности физического развития и гемодинамическая функция сердца у школьников. Определение степени деградации паркового фитоценоза по состоянию древесных растений. Оценка работоспособности школьников старших классов по их индивидуальному суточному хронотипу.  Получение биогаза и биокомпоста в условиях сельской (городской) местности. Умственная работоспособность и физиологические адаптации старшеклассников к системе профильного обучения. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе. |

Приложение 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  методическим объединением учителей естественно-научного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А.Неверова  Протокол № 1  от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Борисова | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОАУ «СОШ № 85»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.Г. Сулейманов  Приказ №\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г |

**ПЛОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**на 2023-2024 учебный год**

**Учитель: Галеева В.А.**

**Предметы: учебный курс «Практикум по биологии»**

**Классы: 10**

Приложение 6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | | | **Дата** | **Корректировка даты** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | **10 «Б»** |
| 1 | Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественно-научных и биологических дисциплин. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Уровни организации живой материи и принципы их выделения. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Лабораторная работа «Обнаружение углеводов и липидов» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 12 | Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Лабораторная работа «Обнаружение белков». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 13 | Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов. Лабораторная работа «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 14 | Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | РНК, ее виды, особенности строения и функционирования | 1 |  |  |  |  |
| 16 | АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. Лабораторная работа «Обнаружение витаминов». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 18 | Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток. Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом. | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки). | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид. | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кисло­родного дыхания в эволюции. | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции. Лабораторная работа «Размеры клеточных структур. Работа с микрофотографиями» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 29 | Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Лабораторная работа **«**Опыты Пристли. Обнаружение крахмала в листе растения. Воздушное питание». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 31 | Хемосинтез и его значение в природе. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Аэробы и анаэробы. | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена. Лабораторная работа **«**Решение задач теме: «Обмен веществ и энергии». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 33 | Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация). | 1 | 1 |  |  |  |
| 34 | Итоговый урок по учебному курсу «Практикум по биологи» | 1 |  |  |  |  |
|  |  | **34** | **1** | **3,5** |  |  |

Приложение 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  методическим объединением учителей естественно-научного цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А.Неверова  Протокол № 1  от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Борисова | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОАУ «СОШ № 85»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.Г. Сулейманов  Приказ №\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г |

**ПЛОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**на 2023-2024 учебный год**

**Учитель: Галеева В.А.**

**Предметы: учебный курс «Практикум по биологии»**

**Классы: 11**

Приложение 6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Количество часов** | | | **Дата** | **Корректировка даты** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | **11 «Б»** |
| 1 | Генетическая информация. Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. | 1 |  |  |  |  |
| 2 | Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Современные представления о природе гена. Генная инженерия. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Практическая работа «Решение задач по теме «Биосинтез белка». | 1 |  | 1 |  |  |
| 6 | Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды. Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Деления мейоза. Биологическое значение мейоза. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Практическая работа Решение задач по теме «Деление клетки. Митоз. Мейоз.» | 1 |  | 1 |  |  |
| 10 | Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле. | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики. | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков. Практическая работа «Решение задач по теме: «Законы Г. Менделя. Анализирующее скрещивание» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 18 | Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Наследование, сцепленное с полом. Инактивация Х-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом. Практическая работа «Решение задач по теме: «Сцепленное наследование». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 20 | Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. Практическая работа «Решение задач по теме: «Кодоминирование. Группы крови». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 21 | Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Практическая работа «Решение задач по теме «Взаимодействие неаллельных генов». | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 22 | Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности. | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом. | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной ге­нетики. | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Фенотипическая изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Практическая работа «Построение вариационного ряда и вариационной кривой» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 26 | Генотипическая изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций. | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. |  |  |  |  |  |
| 30 | Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению. |  |  |  |  |  |
| 31 | Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Мето­ды изучения наследственности человека. Практическая работа «Решение задач по теме: «Составление родословных и их анализ» | 1 |  | 0,5 |  |  |
| 32 | Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. |  |  |  |  |  |
| 33 | Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация). | 1 | 1 |  |  |  |
| 34 | Итоговое занятие по учебному курсу «Практикум по биологии». |  |  |  |  |  |
|  |  | **34** | **1** | **5** |  |  |