

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ СОШ № 83

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Решение биологических задач »
для обучающихся 10-11 классов**

г. Екатеринбург

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Министерством образования и науки РФ «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», на основании основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 83.

Биология – один из важных предметов в системе школьного образования, поскольку имеет огромное значение для формирования общей культуры подрастающего поколения, воспитания творческой личности, осознания своей ответственности перед обществом за сохранение жизни на Земле. Развитие же таких разделов биологии, как цитология и генетика, происходит быстрыми темпами и все большее значение приобретают знания генетических вопросов для медицины, а значит и для человека.

Программа курса предназначена для учащихся 10-11 классов, увлеченных биологией и сдающих ЕГЭ по биологии. Предлагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки курса биологии, имеет профессиональную направленность и направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

Цель:

Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ.

Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся, сформировать, актуализировать навыки решения биологических задач различных типов. Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы. Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания.

Работа с одарёнными детьми.

Одним из направлений в методической работе учителя является организация работы с одаренными и способными учащимися. Обучающиеся школы принимают участие во многих окружных, региональных, всероссийских и международных конкурсах. Многоплановость и многоаспектность проектов и конкурсов, в которых принимают участие наши школьники, расширяется с каждым годом. Участие обучающихся в различных конкурсах вызывает положительную мотивацию, формирует активную жизненную позицию, повышает интерес к изучению предмета, способствует развитию творческого мышления. В этом учебном году учащиеся участвовали в международных интернет-олимпиадах. В школьном, окружном, региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников, учащиеся школы неоднократно становились победителями и призёрами. Однако следует усилить подготовку учеников к Российскому этапу олимпиады.

центре постоянно совершенствуется среда для проявления и развития способностей каждого ребенка. Целью дальнейших действий в этом направлении должна стать систематизация работы с одаренными детьми, направленной на их личностное развитие и успешность, поддержка и развитие одаренных детей, их самореализация, профессиональное самоопределение в соответствии со способностями, обеспечение каждому ребенку равных стартовых возможностей в реализации интересов, стимулирование мотивации развития способностей, поддержка его талантов семьей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные: (включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению)

знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье сберегающих технологий;

формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные: (включающие освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использования в практике) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенции);

Предметные: (включающие освоенные учащимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению)

формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

- уметь объяснять механизмы наследственности и изменчивости и проявления наследственных заболеваний у человека;

- решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;

- решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль.

Мотивация на успех: матрица индивидуального успеха, индивидуальная программа развития общеучебных навыков.

«Основные свойства живого. Системная организация жизни»

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных 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.

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

Решение задач по теме «Молекулярная биология»

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Химический состав клетки. Неорганические вещества.

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

Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

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

Химический состав клетки. Белки.

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

Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»

Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность.

Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность.

Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды.

Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты.

Цитозин. Урацил.

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

Решение задач по теме «Цитология»

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Цитология как наука.

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

История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки и её органоиды.

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав 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.

Фотосинтез

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение 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.

Энергетический обмен

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

Биосинтез белка

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

Типы деления клеток

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). 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. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

Бесполое и половое размножение.

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

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных.

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

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

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты.

Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды.

Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромoplast. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз.

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

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

Ботаника. Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. Зоология. Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. Анатомия. Особенности эмбрионального развития человека

Решение задач по теме «Генетика»

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Независимое наследование признаков

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

Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

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

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

Хромосомная теория наследственности.

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

Генетика пола.

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

Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции

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

Генетика человека

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

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание.

Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрсоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод.

Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Межпредметные связи. Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. Теория эволюции. Значение изменчивости в эволюции. Физика. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. Химия. Охрана природы от воздействия химических производств.

Неорганическая химия. Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. Физика. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Практическое значение генетики

Роль генетики в селекции. Понятие о генной и клеточной инженерии. Современное состояние и перспективы биотехнологии. Проблемы генетической безопасности. Генно-модифицированные организмы. Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ»

Зачёт по курсу «Цитология с основами общей генетики»

Биология как комплекс наук о живой природе. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

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

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

| Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы 10 класс | | |
|--|--|------|
| № | Раздел, тема | часы |
| Введение - 4 ч | | |
| 1/1 | Введение в элективный проблематизация. Инструктаж по технике безопасности. | 1 |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| 2/2 | Биология как наука. Отрасли биологии и связи с другими науками. Достижения и методы биологии. | 1 |
| 3/3 | Основные свойства живого. Решение задач по теме «Основные свойства живого» | 1 |
| 4/4 | Системная организация жизни. Решение задач «Системная организация жизни» (задания линии 2,22) | 1 |
| Молекулярная биология -10 ч | | |
| 5/1 | Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы в живом веществе. (задания линии 1,4,5) | 1 |
| 6/2 | Мономерные и полимерные соединения в живой системе. (задания типа 2,4) | 1 |
| 7/3 | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы. Липиды». (задания типа 2, 3,4,22,24) | 1 |
| 8/4 | Биополимеры. Актуализация теоретических знаний. Нуклеиновые кислоты. | 1 |
| 9/5 | Решение задач по теме: Биополимеры. Актуализация теоретических знаний. Нуклеиновые кислоты. (задания типа 2, 3,4,22,24) | 1 |
| 10/6 | «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ» | 1 |
| 11/7 | Работа с КИМами. Решение задач по молекулярной биологии. (задания типа 2, 3, 26, 27) | 1 |
| 12/8 | «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ» | 1 |
| 13/9 | Работа с КИМами. Решение задач по молекулярной биологии. (задания типа 3, 26,27) | 1 |
| 14/1 0 | Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология» | 1 |
| Цитология - 20 ч | | |
| 15/1 | Современные методы цитологических исследований. | 1 |
| 16/1 | Работа с КИМами. Решение задач по цитологии. (задания типа 1,2, 9, 26, 28) | 1 |
| 17/1 | «Строение клетки и её органоиды» | 1 |
| 18/1 | Решение задания типа 1, 2, 3, 9, 26 | 1 |

| | | |
|------|---|---|
| 19/1 | «Фотосинтез», «Хемосинтез» | 1 |
| 20/1 | Решение задания типа 3, 10, 11, 26, | 1 |
| 21/1 | Клеточный метаболизм. Роль регуляторов биомолекулярных процессов. «Энергетический обмен» | 1 |
| 22/1 | Решение задания типа задания типа 3, 26, на «Энергетический обмен» | 1 |
| 23/1 | Матричный характер реакций биосинтеза Гены и генетический код | 1 |
| 24/1 | Работа с КИМами, задания типа 3, 26,27 | 1 |
| 25/1 | Знакомство с кариотипами различных организмов и делением клетки митозом | 1 |
| 26/1 | Кариотипы различных организмов. Митоз. Практическая работа | 1 |
| 27/1 | Репродукция вегетативная и генеративная | 1 |
| 28/1 | Решение задания типа 5,6, 9, 10,12, | 1 |
| 29/1 | Работа со схемами гаметогенеза у животных и растений | 1 |
| 30/1 | Решение задания типа 5,6, 9, 10,12, 27 | 1 |
| 31/1 | Индивидуальное развитие организмов | 1 |
| 32/1 | Решение задания типа 5, 26, | 1 |
| 33/1 | Работа с КИМами по молекулярной биологии и цитологии | 1 |
| 34/1 | Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников. | 1 |
| 35/1 | Резервное время | 1 |

| Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы 11 класс | | |
|--|---|-------------|
| № | Раздел, тема | Часы |
| Введение - 3ч | | |
| 1/1 | Введение в элективный проблематизация . Инструктаж по технике безопасности. | 1 |
| 2/2 | Основные принципы и подходы к решению биологических задач (в формате пробного ЕГЭ) | 1 |
| 3/3 | Применение знаний на практике при решении тестовых заданий по биологии | 1 |
| Генетика - 26 ч | | |
| 4/1 | Моногибридное и дигибридное скрещивание | 1 |
| 5/2 | Работа с КИМами. Решение задач задания типа (6, 7, 8, 28, 26) | 1 |
| 6/3 | Определение вероятности появления признака у потомства. | 1 |
| 7/4 | Решение задач по теме: Моногибридное и дигибридное скрещивание (задания типа 6, 7, 8,28, 26,) | 1 |
| 8/5 | Решение задач на промежуточное наследование признаков | 1 |
| 9/6 | Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака. | 1 |
| 10/7 | Кодоминирование | 1 |
| 11/8 | Работа с КИМами. Решение задач задания типа (6, 7, 8,28, 26) | 1 |
| 12/9 | Определение типа наследования признака по схемам. Составление схем скрещивания | 1 |

| | | |
|-----------|--|---|
| 13/1 0 | Практическая работа со схемами (задания типа 28) | 1 |
| 14/1 1 | «Взаимодействие генов» | 1 |
| 15/1 2 | Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов | 1 |
| 16/1 3 | Тестирование задания типа 6, 7,8, 26,28 | 1 |
| 17/1 4 | «Хромосомная теория наследственности» | 1 |
| 18/1 5 | Сцепленное наследование признаков | 1 |
| 19/1 6 | Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. | 2 |
| 20/1 7 | Решение задач на неполное сцепление генов | 3 |
| 21/1 8 | Тестирование задания типа 6, 7,8, 26,28 | 4 |
| 22/1 9 | Наследование генов, локализованных в X и Y- хромосомах | 5 |
| 23/2 0 | Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом (задания типа 6,7,8, 28) | 6 |
| 24/2 1 | Мутации: генные, хромосомные и геномные | 7 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 25/2 2 | Методы изучения генетики человека Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. | 8 |
| 26/2 3 | «Закономерности изменчивости» Решение задач на определение типа и вида мутаций. | 9 |
| 27/2 4 | Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной. | 10 |
| 28/2 5 | «Генеалогическое древо моей семьи» Творческая работа | 11 |
| 29/2 6 | Основы медицинской генетики. Наследственные заболевания человека. | 12 |
| 30/2 7 | Наследственные заболевания . Решение задач части 2 ЕГЭ | 13 |
| 31/2 8 | Селекция, методы селекции. Решение задач части 2 ЕГЭ | 14 |
| 32/2 9 | Генная инженерия. Клеточная инженерия. Решение задач части 2 ЕГЭ | 15 |
| 33/3 0 | Биотехнология. Инженерная энзимология. Решение задач части 2 ЕГЭ | 16 |
| 34/3 1 | Резервное время | 17 |
| 35/3 2 | Резервное время | 18 |

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса в целом.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

- показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.
 - дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения.
 - правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.
 - строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.
 - может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан
- Без использования собственного плана, новых примеров.
 - Без применения новых знаний в новой ситуации.
 - Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.
 - Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся

- Правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, но препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- Умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул.
- Допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- Допустил четыре или пять недочетов.

Для письменных работ учащихся:

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся

Выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений.

Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Соблюдает требования правил техники безопасности

Правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления

Правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе измерения были допущены ошибки.

Оценка за лабораторную работу выполняется с учётом самостоятельности её выполнения.

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения величин, единиц их измерения.

Неумение выделить в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

Неумение провести необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

Пропуск или неточное написание наименований единиц величин.

Недочеты:

Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

При тестировании все учащиеся находятся в одинаковых условиях и используют измерительные материалы(тесты). Оценка результатов ведется по 5-балльной шкале.

81-100% правильных ответов — оценка «5»;

61-80% правильных ответов — оценка «4»; 51-60% правильных ответов — оценка «3»; меньше 50% правильных ответов — оценка «2».

Оценивание творческого индивидуального задания проводится по следующим критериям:

соблюдение требований к его оформлению; необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата

информации; умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате; способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

| № п/п | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Дидактическое описание |
|---|---|---|
| Библиотечный фонд (книгопечатная продукция) | | |
| | Стандарт среднего общего образования по биологии Примерная программа среднего общего образования по биологии Авторские рабочие программы по биологии (линия Н. И. Сониной) Методические пособия для учителя Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля (10-11 класс) Учебники. Сборник задач по биологии. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по биологии Справочники по биологии Энциклопедии по биологии Атласы по биологии | Используется педагогом при разработке и составлении рабочих программ по предмету; при разработке дидактических материалов; в работе с обучающимися. |
| Печатные пособия | | |
| | Комплект таблиц по биологии для 10-11 классов | Печатные пособия имеют сменную экспозицию в кабинете, служат наглядными справочными материалами в учебной деятельности. |

Цифровые образовательные ресурсы

MULTIMEDIA - поддержка курса
Министерство образования РФ. @ ГУ РЦ ЭМТО @ ООО Физикон, 2003 год.
Учебное электронное издание. Экология. Московский Государственный институт
электроники и математики, 2004 год.
Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология. 6-11 класс. @
Республиканский мультимедиа центр, 2004 год.
1 С:Репетитор. Биология. Для абитуриентов, старшеклассников и учителей. АОЭТ «1С»,
1996-2001 гг.
Репетитор по Биологии Кирилла и Мефодия. «Кирилл и Мефодий», 1999 год.
Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005.
Большой справочник. Биология для школьников и поступающих в ВУЗы. Москва. «Дрофа»
2000 г.
1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н.
Н.А. Рябчикова
Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2003 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н.
А.В. Маталина.
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий»,
1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н.
А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.
Единый государственный экзамен 2014. Тренажер по биологии. Пособие к экзамену.- В.М.
Авторы - Арбесман, И.В. Копылов. ООО «Меридиан».
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая
биология. 10 класс.
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая
биология. 11 класс.
Лабораторный практикум. «Просвещение» 6-11 класс.
Интерактивный курс для школьников: Школа «Просвещение». Биология 10-11 класс.

Интернет-ресурсы:

<http://www.virtulab.net/> Виртуальная образовательная лаборатория

<http://interneturok.ru/> Интернет уроки онлайн.

www.bio.1september.ru

– газета «Биология» - приложение к «1 сентября»;

www.bio.nature.ru

– научные новости биологии;

www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования;

www.km.ru/education- учебные материалы и словари на сайте

Ориентированы на систему
дистанционного обучения, различные
формы учебной деятельности (в том
числе игровую), носить проблемно-
тематический характер и
обеспечивать дополнительные
условия для изучения отдельных
предметных тем и разделов
стандарта. Используется для
создания тематических и итоговых
разноуровневых тренировочных и
проверочных материалов для
организации фронтальной и
индивидуальной работы.
ЦОРы ориентированы на различные
формы познавательной деятельности
(исследовательскую, проектную
работу)

| | | |
|--|---|--|
| | <p>«Кирилл и Мефодий».</p> <p>http://bxweb.h10.ru/article_bio1.shtml (задачи по генетике)</p> <p>http://www.licey.net/bio/genetics (задачи по генетике)</p> <p>http://www.nsu.ru/education/biology/devgen/ (Основы генетики и развития)</p> <p>http://www.nsu.ru/education/biology/genetics/ (Основы генетики и развития)</p> <p>http://sbio.info/list.php?c=newsgenet (Закономерности наследственности)</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/24c23892-00cf-2fce-fe72-a5ccfc02b52c/44741/?interface=pupil&class=53&subject=29 (Интерактивные задачи по биологии и экологии)</p> <p>http://www.psychology-online.net/articles/doc-482.html (Генетика человека)</p> <p>http://n-t.ru/tp/mr/gbc.htm (Генетика человека)</p> <p>http://www.msu-genetics.ru/ (Генетика человека)</p> <p>http://humbio.ru/ (Генетика человека)</p> <p>http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.</p> <p>http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> | |
| | Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности | Пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных) |
| Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде) | | |
| | Комплект видеоуроков по биологии | |
| Технические средства обучения (средства ИКТ) | | |
| | <p>Доска интерактивная – лекционная</p> <p>Мультимедиа проектор</p> <p>Компьютер Pentium 4</p> <p>Монитор Samsung</p> <p>МФУ LaserJet 100 color MFP M 175 a</p> | Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. |
| Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование. Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для лабораторных работ | | |
| Общего назначения | | |
| | <p>Демонстрационная зона</p> <p>Лабораторное оборудование и посуда</p> <p>Микроскопы. Наборы микропрепаратов.</p> <p>Гербарий.</p> <p>Коллекции.</p> <p>Муляжи.</p> | Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование. Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для проведения лабораторных опытов и практических работ по биологии. |

| | | |
|------------------|--|---|
| Демонстрационные | | |
| | Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по биологии | Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для проведения лабораторных опытов по биологии. |