

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Управление образования администрации муниципального образования
Динской район
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального
образования Динской район «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя
Российской Федерации Туркина Андрея Алексеевича»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО учителей
математики

Юдина И.Р.
протокол №1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Пруцакова И.В.
протокол №1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Булатова
Лилия
Петровна

Подписан: Булатова Лилия
Петровна
DN: OU=директор, O=МАОУ
МО Динской район СОШ № 1
имени Туркина А.А.,
CN=Булатова Лилия
Петровна,
E=school1@din.kubannet.ru
Основание: я подтверждаю
этот документ
Местоположение: место
подписания

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу

«Биология в задачах»

Направление: «Общеинтеллектуальное»

Для 10-11 класса

(срок реализации 2 года)

Учитель - Блаженко Светлана Александровна

Программа разработана на основе программы элективного курса «Биология в задачах». Автор: Хохлова А.Э. учитель биологии и географии МОУ «Сусанинская СОШ» 2023 – 2024 учебный год

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа (17ч – 10 класс, 17ч – 11 класс), он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Анализ оценочных процедур по «**Биологии**» показал, что сложными для изучения обучающимися являются:

- знание биологических наук, методов познания живой природы и отличительных особенностей уровней организации живого;
- знание химического состава клетки, и роли этих веществ в ней; а также строение и функции органоидов клетки;
- знание этапов и процессов онтогенеза, типов размножения у растений и животных;
- особенностей строения и характерных признаков биологических объектов из разных царств живой природы, знание представителей этих царства и их значение в природе и жизни человека;
- жизненные циклы растений и стадии развития паразитических червей;
- особенности строения тканей растений и животных;
- особенности строения и функционирования органов и систем органов человека (пищеварительной, дыхательной, нервной системы; желез внутренней секреции и органов чувств, а также роли гормонов в организме человека; внутренней среды организма и форменных элементов крови, роли витаминов в организме человека);

знания особенностей энергетического и пластического обмена, фаз митоза и мейоза.

Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с уроками общей биологии и соответствие требованиям Государственного стандарта. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Целью курса является:

- 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

Задачи:

1. Формировать систему знаний по главным теоретическим законам биологии.
2. Совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
3. Развивать ключевые компетенции: учебно - познавательные, информационные, коммуникативные, социальные.
4. Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справиться с предложенными экзаменационными заданиями.

Благодаря курсу «Биология в задачах» выполняется несколько функций:

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Курс «Биология в задачах» помогает закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач.
2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении. То есть учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

С учетом требований к результатам освоения основных образовательных программ по предмету «Биология», указанных в Универсальном кодификаторе подготовленном ФИПИ (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okol/tab/243050673-6>), обучение на курсе «Биология в задачах» должно быть направлено на формирование умений:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 5) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

1. Планируемые результаты освоения внеурочного курса.

В результате прохождения программы курса «Биология в задачах» обучающиеся должны:

достигнуть следующих личностных результатов:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения обучающимися старшей школы курса «Биология в задачах» являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения обучающимися старшей школы курса «Биология в задачах» являются:

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли

- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.

- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.

- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.

- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.

- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.

- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).

- Работать с текстом или рисунком.

- Обобщать и применять знания в новой ситуации.

- 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.

- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. гражданского воспитания;

2. патриотического;

3. духовно – нравственного;

4. эстетического;

5. физического воспитания;

6. трудового воспитания;

7. экологического воспитания

8. ценности научного познания.

Структура программы. Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные

разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий. На каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля - 3 тестирования в форме ЕГЭ, и итогового контроля – зачет по курсу «Биология в задачах» и проектная деятельность. Курс реализует компетентный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения *педагогической технологии личностно-ориентированного образования «ИСУД»* (индивидуальный стиль учебной деятельности).

В подготовке и проведении занятий данного курса используется *технология здоровьесберегающего обучения и воспитания*: создание психологического комфорта, санитарно-гигиенических условий, двигательной активности и других критериев, которые влияют на успешность в обучении.

Формой отчётности по изучению данного курса может быть:

- Составление биологических задач, кроссвордов, создание презентаций, по темам курса;
- Зачёт по решению задач базового уровня и повышенного;
- Контрольная работа по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии 2023 года (задания повышенного уровня сложности)
- Тестовые задания по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии 2023 года (задания повышенного уровня сложности).

2. Содержание внеурочного курса «Биология в задачах»

Введение – 2 часа

1. Введение в предмет

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

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

2. Решение задач по теме «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. Биогeoценоз. Биосфера.

Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 6 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

1. 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.

2. 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.

3. Химический состав клетки. Белки.

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

4-5. 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 и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

6. Тестирование 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.

Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 13 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

1. 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.

2. 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 гранулярной (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.

3. 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.

4. 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.

7. 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

8. Типы деления клеток

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее 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.

9. 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.

10. 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.

11. *Тестирование по разделу «Цитология»*

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. Хромопласт. 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.

Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» -13 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

3. 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.

5. *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. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

7. *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.

9. *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.

10. *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.

11. *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 некрссоверные 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.

Тестирование по курсу «Биология в задачах»

3. Тематическое планирование

Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Разделы, темы	Рабочая программа
1	Введение	2 ч
2	Раздел I. Молекулярная биология	6 ч
3	Раздел II. Цитология	13 ч
4	Раздел III. Генетика	13 ч
Всего: 34 часа		

ТРЕБОВАНИЯ К УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ

Учащиеся должны знать:

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
- Оформление задач на Едином Государственном экзамене по биологии.

Учащиеся должны уметь:

- Решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- Решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять знания в новых и измененных ситуациях;
- Решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

Литература для учителя.

1. Единый государственный экзамен: Биология: методика подготовки/Г.И. Лернер – М., Просвещение, ЭКСМО, 2024 год

2. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2022

3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные. 7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2022

4. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2022

5. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10,11 классы. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2022.

Учебники для учащихся:

1. Д.А. Соловков. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка.

2. Н. В. Чебышев. Биология в двух томах.

3. Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. Биология для поступающих в ВУЗы.

4. Биология 10, 11 класс. А. В. Теремов и Р. А. Петросова.

5. Учебник: Биология. 10 -11 класс. Авторы: Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский, О.В. Саблина, Л.Н.Кузнецова – М.: «Просвещение», 2021.

Оборудование

1. Интерактивная доска и мультимедийный проектор

2. Компьютер с программами.

3. Оргтехника

4. Интернет ресурс

5. Дидактические ресурсы кабинета биологии

6. Ресурс школьной библиотеки

7. ЭОР различного характера:

использование **коллекции цифровых образовательных ресурсов:**

1. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция ЦОР;

2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный банк ЭОР;

3. <https://biomolecula.ru/Биомолекула> - научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

4. [http://biodat.ru/ Biodat](http://biodat.ru/) - справочно-информационный ресурс по биологии и экологии, а также система совместной работы, позволяющая в интерактивном режиме разместить результаты своих исследований и наблюдений.

5. <http://www.darwinmuseum.ru/section/kollekcii> Коллекции Дарвиновского музея - детальная информация об экспонатах крупнейшего биологического музея.

6. [https://sbio.info/Проект «Вся биология»](https://sbio.info/Проект_«Вся_биология») - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственным наукам.

7. <https://interneturok.ru/interneturok.ru> - открытые уроки по всем предметам школьной программы, содержат тесты, тренажеры и конспекты. Учитель найдет готовые материалы для урока, может послушать видеолекции по детской психологии.

8. Youtube-канал [Drofapublishing](#) - архив вебинаров авторов учебников, ученых, преподавателей, учителей-практиков, открытые уроки, интервью с ведущими специалистами.

При изучении курса используются в образовательной деятельности **электронные диски:**

1. Мультимедийное учебное пособие «Биология. 5-9 классы», 5 часть. Общая биология.

2. Мультимедийное учебное пособие «Биология. 5-9 классы», 4 часть. Человек.

3. Мультимедийное учебное пособие «Биология. 5-9 классы», 3 часть. Многообразие живых организмов.

4. Мультимедийное учебное пособие «Биология. 5-9 классы», 2 часть. Живой организм.

5. Мультимедийное учебное пособие «Биология. 5-9 классы», 1 часть. Природоведение.

6. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Систематика и жизненные циклы растений»

7. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Строение высших и низших растений»

8. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Беспозвоночные животные»
9. Интерактивное наглядное пособие «Общая биология. Эволюция систем органов»
10. Интегрированное интерактивное наглядное пособие «Биология. Строение и жизнедеятельность организма человека»
11. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Позвоночные животные»
12. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Закономерности наследования, взаимодействия генов»
13. Интерактивное наглядное пособие «Общая биология. Растительные сообщества»
14. Интерактивное наглядное пособие «Биология. Неклеточные формы жизни. Бактерии»
15. Интерактивное наглядное пособие «Общая биология. Клетка»
16. Электронное пособие CD «Биологические исследования»
17. Интегрированное интерактивное наглядное пособие «Биология. Строение и жизнедеятельность организма растений»
18. Интегрированное интерактивное наглядное пособие. Атлас морфологии человека.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По элективному курсу

«Биология в задачах»

Класс «11»

Учитель Блаженко Светлана Александровна

Количество часов: всего 17ч; в неделю 0.5 час.

Планирование составлено на основе рабочей программы курса внеурочной деятельности для подготовки учащихся 10-11 классов к ЕГЭ по биологии **«Биология в задачах»** Блаженко С.А., утвержденной решением педагогического совета от 28.08.2023 года протокол №1

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Примерные формы деятельности по картотеке учебных форм и видов учебной работы для использования в технологии «ИСУД»	Вид контроля	Даты проведения план/фактич	Основные направления воспитательной деятельности
Введение - 2 ч							
1	Введение в предмет	1	Диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	Тестирование – диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	Составление матрицы учебного успеха ученика		5, 7, 8.
2	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		
Раздел I. Молекулярная биология - 6 ч							
3	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	1	Практикум по решению логических и творческих задач		Тестирование		7, 8

4	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы. Липиды».	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		
5	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	1	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму		Тестирование		
6	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование, составление кроссворда		
7	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1	Практикум решения творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на: -самокопирование ДНК, -нахождение количества процентного содержания нуклеотидов в цепи ДНК, -нахождение длины ДНК по известной относительной молекулярной массе ДНК и одного из нуклеотидов. - составление задач по теме «Нуклеиновые кислоты»			
8	Тестирование по разделу: «Молекулярная биология»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по молекулярной биологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.				7,8
Раздел II. Цитология - 13 ч							
9	Решение задач по	1	Практикум по		Тестирование и		3,5,7,8.

	теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»		решени ю логическ их задач		составлен ие тестов		
1 0	Решение задач по теме: « Строение клетки и её органоиды»	1	Практик ум по решени ю логическ их и творческ их задач		Тестиров ание		
1 1	Решение задач по теме: «Фотосинтез »	1	Практик ум по решени ю логическ их задач		Тестиров ание		
1 2	Решение задач по теме: «Энергетиче ский обмен»	1	Практик ум по решени ю логическ их задач и задач по алгоритм у		Тестиров ание		
1 3	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	Практик ум по решени ю логическ их, творческ их задач и задач по алгоритм у	Решение задач на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду и-РНК.	Тестиров ание		
1 4	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	Практик ум по решени ю логическ их, творческ их задач и задач по алгоритм	Составление и-РНК по фрагменту ДНК. Определение антикодона т-РНК и аминокислоты по кодону и-РНК.			

			у				
1 5	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Задачи на нахождение количества нуклеотидов в ДНК, АК в полипептиде по исходным данным. Составление задач.			
1 6	Решение задач по теме: «Типы деления клеток»	1	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму		Тестирование		
1 7	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		
11 класс							
1 8	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		
1 9	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		
2 0	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование		3, 5, 7, 8
2 1	Тестирование по разделу	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение				

	«Цитология»		задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.			
Раздел III. Генетика - 13 ч						
2 2	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение и составление задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение и составление задач на дигибридное скрещивание на выяснение генотипа особей, определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве, на определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.	Тестирование, решение генетических задач	1, 5, 7, 8
2 3	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака. Решение		

				задач на неполное доминирование и кодоминирование (задачи на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям).			
2 4	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на полигибридное скрещивание. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества генотипов и фенотипов потомков.			
2 5	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерное действие генов)	Тестирование, решение генетических задач		
2 6	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов			
2 7	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	1	Практикум по решению логических, творческих	Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особей и определение вероятности	Тестирование, решение генетических задач		

			их задач и задач по алгоритму	рождения потомства с анализируемыми признаками.			
28	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач, в которых рассматривается сцепленное и независимое наследование. Решение задач на неполное сцепление генов, на составление схем кроссинговера.			
29	Решение задач по теме: «Генетика пола»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на наследование генов, локализованных в Х-хромосоме. Решение задач на сцепление с У-хромосомой.	Тестирование, решение генетических задач		
30	Решение задач по теме: «Генетика пола»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом			
31	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на определение типа и вида мутаций.	Тестирование, решение генетических задач		
3	Решение	1	Практик	Определение типа	Тестиров		1, 5, 7, 8

2	задач по теме: «Генетика человека»		ум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	наследования признака с помощью анализа родословной.	ание, решение генетических задач		
3 3	Тестирование по курсу «Биология в задачах»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении элективного курса «Биология в задачах» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.				
3 4	Анализ тестирования	1			Мониторинг выполненных заданий		