

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Пензенской области
Отдел образования администрации Белинского района

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Поима Белинского района Пензенской
области имени П.П.Липачёва

«Рассмотрено»

руководитель МО

Павлова Е.Ю. [№1] от
«25» августа 2024 г.

«Согласовано»

зам.директора школы
по УВР

Кудрявцева Н.В.
от «29» августа 2024г.

«Утверждено»

директор школы
с.Поима

Родионова О.И.
Приказ №44
от «29» августа 2024г.

Рабочая программа

учебного предмета биологии
«Решение биологических задач повышенной сложности»
для учащихся 10 класса (ФГОС СОО)

Выполнила:
учитель биологии
высшей квалификационной категории
Мартынова Л.Ф.

с.Поим 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение биологических задач повышенной сложности» (10 класс) (далее – Рабочая программа) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно- научных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание и особенности реализации программы учебного курса «Решение биологических задач повышенной сложности» на уровне ФГОС СОО в 10 классе.

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

Целью реализации рабочей программы по учебному курсу «Решение биологических задач повышенной сложности» (10 класс) являются:

- 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.
- формировать умения, объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.

Задачи:

1. Формирование систему знаний по главным теоретическим законам биологии.
2. Совершенствование умение решать биологические задачи репродуктивного , прикладного и творческого характера
3. Развитие ключевых компетенции : учебно-познавательных, информационных , коммуникативных ,социальных.

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 проведением ГИА в формате ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике.

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, 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 свои обязанностей.

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.

Учебный предмет рассчитан на 34 часа в 10 классе (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения элективного курса

У учащегося будут сформированы:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Метапредметные результаты освоения элективного курса

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

Учащийся получит возможность научиться:

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Учащийся получит возможность научиться:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения элективного курса

- 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.

Ученик получит возможность научиться:

- 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

Содержание программы.

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. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля - 3 контрольные работы в форме ЕГЭ, и итогового контроля – зачет по курсу «Биология в задачах»

Проектная деятельность. Курс реализует компетентностный, 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. Данная технология позволяет создать обучающую и развивающую среду, которая способствует наиболее полному раскрытию задатков старшеклассников, обеспечивает им условия для формирования интереса к учению, максимальной творческой самостоятельности, активности.

При подготовке и проведении уроков 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.

Способы оценивания достижений обучающихся

Достижение намеченных образовательных результатов фиксируется:

- по полноте и правильности выполнения учащимися заданий базового уровня и повышенного.
- составление биологических задач, интеллект-карт;
- контрольная работа по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии;
- защита проектных работ.

В процессе освоения программы, обучающиеся смогут проверить уровень своих знаний по различным разделам школьного курса биологии, а также пройдут необходимый этап подготовки к единому государственному экзамену.

При выполнении практической работы по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии и полученных результатов обучающиеся **получают итоговый зачет.**

Содержание курса

10 класс

1. Введение – 2 часа

1. Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»-1 час

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

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. Биогеоценоз. 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. Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»

Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон.

Комплементарность. Липопротеиды. Лocus. 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

- 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» -11 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 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.

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.

5-7. 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.Контрольная работа по разделу «Цитология»

Генетика -15ч.

Решение задач по теме: Независимое наследование». «Хромосомная теория» .Закономерности изменчивости. «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ».

Тематическое планирование			
	Название разделов и тем	Количество часов	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1-2	Введение в курс «Решение задач повышенной трудности».	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3.	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки Неорганические вещества».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы Липиды».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки Белки».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки Нуклеиновые	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

	кислоты. АТФ».		
8	Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
9	«Цитология как наука. Клеточная теория».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Решение задач по теме: «Фотосинтез».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=fg44
12	Решение задач по теме: «Энергетический обмен».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsr
13-14	«Биосинтез белка»	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck
15	Решение задач по теме: «Типы деления клеток».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/sredirbu
16	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?b
17-18	Решение задач на «Онтогенез».	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?b
19	Контрольная работа по разделу «Цитология».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=6wd8&

Раздел III. Генетика - 13 ч + 2ч. на обобщение и проектную деятельность.			
20-21-22.	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	3	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=893z
23-24	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=893z
25-26	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=893z
27-28	Решение задач по теме: «Генетика пола»	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=95
29	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=ef7d&from
30	Решение задач по теме: «Генетика человека».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=2mhz
31-	Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ».	1	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=2mhz
32-33	Проектная деятельность	2	Библиотека ЦОК http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=9ryandex .
34	Обобщение знаний	1	

Аннотация к рабочей программе «Решение биологических задач повышенной сложности» 10 класс.

Название предмета	«Решение биологических задач повышенной сложности».
Класс	10
Количество часов	Общее число часов, отведенных для изучения курса Составляет 34 часа (1 час в неделю)
Составители рабочей программы	Мартынова Людмила Фёдоровна
Цель курса	реализации рабочей программы по учебному курсу «Решение биологических задач повышенной сложности» (10 класс) являются: - 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. -формировать умения, объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы
Задачи курса	Формирование систему знаний по главным теоретическим законам биологии. Совершенствование умение решать биологические задачи репродуктивного , прикладного и творческого характера. Развитие ключевых компетенции : учебно-познавательных, информационных , коммуникативных ,социальных. 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 проведением ГИА в формате ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. 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, 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 свои обязанностей. Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с уроками общей биологии и соответствие требованиям Государственного стандарта.
Структура курса	1. Введение – 2 часа 2. Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 6 часов 3. Решение задач по теме «Цитология» - 11 часов 4. Генетика - 15ч.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 98160421728937443086516107854325912870385464252

Владелец Родионова Ольга Ивановна

Действителен с 31.10.2023 по 30.10.2024