

Министерство образования Пензенской области
Отдел образования администрации Земетчинского района
МБОУ "Лицей" р.п. Земетчино

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-математического
цикла
 /Макарова Т.В./
Протокол №1
от «27» августа 2025 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
Протокол №1
от «27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
 /Панькина О.А./
Приказ № 150-А
от 1 сентября 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 7858459)

учебного предмета «Решение задач по общей биологии»
для обучающихся 10 классов среднего общего образования

2025-2026 учебный год

Составитель: Фурашова Галина Николаевна,
учитель биологии

Земетчино 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "Решение задач по общей биологии"

Разработка курса связана с разработкой системы подготовки в старших классах и направлено 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 данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением 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, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся.

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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "Решение задач по общей биологии"

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся об основных биологических закономерностях; формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Задачи:

1. Формирование системы знаний по основным законам биологии.
2. Формирование умений и навыков решения биологических задач репродуктивного, прикладного и творческого характера.
3. Отработка навыков применения генетических законов.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.

1. Курс «Решение задач по общей биологии» помогает закрепить и углубить уровень знаний учащихся 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА "Решение задач по общей биологии" в УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предлагаемый курс предназначен для учащихся 10 класса и рассчитан на 34 часа. Курс углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "Решение задач по общей биологии"

10 КЛАСС

Введение (1 час).

Цели и задачи элективного курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделам биологии: Молекулярная биология.

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

Раздел 1.

Решение задач по теме «Молекулярная биология» (12 часов)

Тема 1.1. 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.

Тема 1.2. 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.

Тема 1.3. 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.

Тема 1.4. 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.

Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология».

Раздел 2.

Решение задач по теме «Цитология» (21 час).

Тема 2.1. Цитология как наука.

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

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

Тема 2.2. 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.

Тема 2.3. 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. 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.

Тема 2.4. 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.

Тема 2.5. 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 гена.

Тема 2.6. 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.

Половые клетки и их строение. Типы оплодотворения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.– готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоение учащимися метапредметных понятий и формирование обобщённых способов действий (УУД), с помощью которых ученик может сам добывать необходимую информацию, учиться, переносить полученные умения в различные сферы деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Учащиеся должны знать:

- основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;
- Специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии;
- Строение и функции органоидов клетки. Основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена;
- Химический состав клетки: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты;
- Механизм процессов жизнедеятельности клетки: энергетический обмен, пластический обмен: фотосинтез, биосинтез;
- Законы Менделя, закон Моргана, закон чистоты гамет;
- Биологическое значение всех процессов жизнедеятельности, происходящих в клетке;
- Формы изменчивости, причины изменчивости;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.
- *Учащиеся должны уметь:*
- Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии;
- Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни;
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств;
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2	Решение задач по теме «Молекулярная биология»	12	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
3	Решение задач по теме «Цитология»	21	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
2	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
3	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
4	Химический состав клетки. Углеводы.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
5	Углеводы.	1	0	0		
6	Химический состав клетки. Липиды.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
7	Химический состав клетки. Белки.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
8	Белки	1	0	0		Библиотека ЦОК

						https://myschool.edu.ru/
9	Белки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
10	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
11	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
12	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
13	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
14	Цитология как наука. Клеточная теория.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
15	Строение прокариотической клетки и её органоиды.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
16	Строение эукариотической клетки и её органоиды.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

17	Строение эукариотической клетки и её органоиды. Строение мембраны клеток.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
18	Цитоплазма и ее структурные компоненты.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
19	Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
20	Ядро клетки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
21	Аппарат Гольджи.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
22	Эндоплазматическая сеть	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
23	Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
24	Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
25	Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

26	Митохондрии, строение и функции.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
27	Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
28	Фотосинтез	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
29	Энергетический обмен.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
30	Биосинтез белка. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
31	Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
32	Типы деления клеток	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
33	Гаметы, их строение.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/
34	Оплодотворение и его типы.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://myschool.edu.ru/

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
--	----	---	---	--