

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
<p>На заседании МО учителей обществознания и естественных наук</p> <p>Руководитель МО</p> <p>_____ / <u>Маннапова Х.М.</u> /</p> <p>Протокол № 1 «    » августа 2023 г.</p>	<p>Заместитель директора по НМР</p> <p>_____ / <u>Рыжакова Р.М.</u> /</p> <p>«    » августа 2023 г.</p>	<p>Директор МБОУ</p> <p>« СШ № 86 им. Вереникина И.И. »</p> <p>_____ / <u>Белимова Г.Д.</u> /</p> <p>/Приказ №    от «    » августа 2023 г.</p>

**НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА :«РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»**

**Класс:11**

**Уровень общего образования: основная школа**

**Учитель:** Бондарева С.В.

Количество часов по учебному плану: всего: 34 ч в год;в неделю 1 час

Рабочую программу составил: учитель биологии Бондарева С.В.

г. Ульяновск 2023 г

**Программа  
Внеурочной деятельности  
«РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»  
11 класс**

**Бондарева Светлана Валентиновна  
учитель биологии  
МОБУ СШ №86 им.И.И.Вереникина**

**г.Ульяновск 2023/2024 уч.г.**

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Решение биологических задач в рамках подготовки к ЕГЭ» предназначена для учащихся 10-11 классов средней школы.

Программа курса рассчитана на 2 года обучения:  
34 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 час в неделю в 11 классе).

Актуальность умения решать биологические задачи возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с необходимостью применять знания, полученные на уроках и внеурочных занятиях, на практике. Программа «Решение биологических задач в рамках подготовки к ЕГЭ» не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности, а также носит практико-ориентированный характер. Важная роль отводится практической направленности программы как возможности качественной подготовки к заданиям ЕГЭ. Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по молекулярной биологии, а также задач по генетике, клеточному уровню организации живой природы. Курс тесно связан с уроками общей биологии и рекомендован учащимся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению, соответствует требованиям Федерального Государственного Образовательного Стандарта. Генетические, молекулярные задачи включены в кодификаторы ЕГЭ по биологии, причем в структуре экзаменационной работы считаются заданиями повышенного уровня сложности.

Программа демонстрирует связь биологии, в первую очередь, с медициной, селекцией.

Программа предназначена для консультационных занятий по биологии в 11 классе, рассчитана на 35 часов (1 час в неделю из компонента образовательного учреждения), предполагает расширение курса биологии (базового уровня) и привитие интереса к предмету, компенсирует достаточно ограниченные возможности базовых курсов.

Современная система школьного образования ставит задачу приобретение интегрированных умений и навыков, которые позволят учащимся лучше понимать и усваивать изучаемый материал, формирует более высокие способности применять полученные знания на практике.

Курс позволяет повысить мотивацию к изучению базового учебного предмета «Биология», улучшить качество знаний, выявить проблемные зоны в усвоении учебного материала школьниками, дает возможность заинтересовать широкий круг учеников и популяризировать биологические знания. Систематизация знаний и решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Предлагаемая программа позволяет провести целенаправленную подготовку учащихся школы к ЕГЭ по биологии, познакомить учеников с различными типами заданий, которые входят в диагностические и экзаменационные работы, и способствует систематической работе учителя по формированию общеучебных умений и навыков.

**Цель:** создание условий для формирования у учащихся умения обобщать и систематизировать знания по биологии, углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни и научить решать задачи по молекулярной биологии и генетике разного уровня сложности.

В программе заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, среди которых приоритетными являются: распознавание объектов, их сравнение, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках

### **Задачи:**

- повторение, обобщение, систематизация и закрепление основных понятий и закономерностей биологической науки
- расширить и углубить знания по молекулярной биологии и генетике
- развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты,
- выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы, совершенствовать умение решать
- воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы.
- выявление и ликвидация пробелов в знаниях учащихся по темам школьной программы, а также в умениях решать задачи;
- обучение учащихся решению заданий повышенной сложности осуществление связи обучения с жизнью;
- закрепление изученных понятий на практике решения конкретных биологических задач;
- формирование положительных качеств личности (целенаправленности, настойчивости, ответственности, дисциплинированности, воли, упорства и т.д.);
- развитие внимания, памяти, самостоятельности;
- формирование умений сравнивать, анализировать и синтезировать, самостоятельно делать выводы.
- формирование логического мышления;

Результат обучения школьников биологии в соответствии с государственным образовательным стандартом представлен требованиями к уровню подготовки учащихся.

### Межпредметные связи:

- химия,
- история,
- география,
- информационно-коммуникативные технологии.

Предлагаемый курс охватывает основные разделы биологии. К каждому разделу курса представлены дидактические материалы, которые сгруппированы в виде тематических тестовых заданий, имеющих в соответствии со структурой ЕГЭ различный уровень сложности (базовый,

повышенный и высокий). Представленные в курсе контрольные измерительные материалы отражают все элементы содержания, обозначенные в «Кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена». Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединую цель образования: научить, развивать, воспитывать.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания. Курс позволяет учащимся подготовиться к сдаче ЕГЭ.

*Основными формами и методами* изучения курса являются лекции, семинары, практикумы по решению задач, устные сообщения учащихся с последующей дискуссией. Предусматривается и индивидуальная форма работы. Все эти приемы направлены на стимулирование познавательного интереса учащихся и формирования у них творческих умений.

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующие педагогические концепции.

- добровольность;
- активная позиция;
- научность;
- развивающий характер;
- экологическая направленность;
- профессиональная направленность.

Рабочая программа предполагает осуществление текущего и итогового тестового контроля на отдельных уроках, что позволяет выяснить сразу у всех учеников степень усвоения определенного элемента теоретического содержания курса биологии и проверить сформированность умений и навыков, характерных для данной возрастной категории. Тематический контроль знаний осуществляется на уроках обобщения и систематизации знаний.

В ходе устного ответа на традиционные вопросы учащимся предоставляется полная свобода, без каких либо ограничений и подсказок. Традиционные задания используются для контроля любых дидактических целей: знания и понимания материала, применения его в сходных и новых условиях, умения анализировать и оценивать текст и т.д. С помощью традиционных заданий выявляется отношение ученика к изучаемому материалу, выясняется глубина его понимания, системность, систематичность, прочность полученных знаний. Возникающая при их использовании проблема объективной оценки решается путем использования наряду с традиционными - тестовых форм контроля, в том числе в форме ЕГЭ.

В структуре единого государственного экзамена уровням усвоения знаний и умений учащихся - репродуктивному, продуктивному и творческому - соответствуют базовый, повышенный и высокий уровни сложности.

Для контроля усвоения материала на первом уровне образцы контрольных работ содержат задания с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных, с альтернативным выбором ответа. На втором - задания с множественным выбором правильных ответов и задания на

установление соответствия и последовательности. На третьем — заданий свободного изложения и анализа текста, рисунка, схемы, графика, решения задач и т. д.

В соответствии с этим, все типы заданий, входящие в тестированный контроль распределяются по видам деятельности:

- задания, требующие знания и воспроизведения фактов, явлений, правил, определений (воспроизведение знаний, применение знаний и умений в знакомой ситуации);
- задания, требующие применения усвоенных знаний по образцу или с небольшой степенью вариативности (применение знаний и умений в измененной ситуации);
- задания, требующие творческого применения знаний (применение знаний и умений в новой, нестандартной ситуации).

***Формы организации познавательной деятельности учащихся:***

- фронтальная;
- групповая;
- парная;
- индивидуальная

***Формы обучения:***

- установочные лекции по теории основных разделов базового курса «Биология»: подача материала крупными блоками с использованием опорных конспектов;
- применение компьютерных технологий, современных информационных средств;
- практические занятия: индивидуальные или система малых групп;
- самостоятельная работа с КИМами.

***Формы контроля:***

- тестирование
- устный контроль;
- выполненные задания в рабочей тетради;
- тематические сообщения,
- самостоятельные работы,
- контрольные работы,
- зачётно-обобщающие уроки.

***Содержание контроля:***

- знание понятия, термины;
- умение самостоятельно отбирать материал, анализировать деятельность животных, высказывать свои суждения, строить умозаключения;
- умение использовать полученные знания на практике.

### ***Познавательная деятельность***

Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей. Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения.

### ***Информационно-коммуникативная деятельность***

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных.

### ***Рефлексивная деятельность***

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

## **Содержание программы 11 класс.**

### **Тема 1. Цитология-наука о клетке. Решение задач по молекулярной биологии (11ч.)**

Введение. Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач по теме белки. Биосинтез белка: код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка, решение задач. Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, решение задач. Энергетический обмен: метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание, Задачи седьмого типа на обмен веществ в клетке (ассимиляция, диссимиляция, этапы). Решение задач. ***Типы задач по цитологии, встречающиеся на ЕГЭ.*** Типы задач. Оформление задач. Задачи первого типа с определением количественного и процентного содержания нуклеотидов в ДНК. Расчетные задачи второго типа, посвященные определению количества аминокислот в белке, а также количеству нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК. Задачи 3, 4 и 5 типа - работа с таблицей генетического кода по процессам транскрипции и трансляции. Задачи третьего типа на определение нуклеотидной последовательности иРНК и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка. Задачи четвертого типа на определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы ДНК и последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте. Задачи пятого типа на определение нуклеотидной последовательности т-РНК. Задачи на определение длины фрагмента ДНК, молекулярной массы белка.

**Тема 2. Размножение и развитие организмов(5 ч.)** Основные носители наследственности. Хромосомы: строение, типы, набор. Кариотип. Способы деления клеток: митоз, мейоз. Основные этапы, фазы, их особенности. Клеточный цикл. Интерфаза. Митоз. Амитоз. Мейоз этапы, значение. Гаметогенез

человека и животных. Гаметогенез у растений .Жизненный цикл растений: гаметофит, спорофит. Гаметогенез у цветковых растений. Микрогаметогенез. Макрогаметогенез. Жизненный цикл споровых и семенных растений Решение задач на определения набора хромосом. Задачи шестого типа на определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза.

**Тема3. Основы генетики (12 ч.)** Генетические символы и термины. Законы Г. Менделя: (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), задачи на законы Менделя, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание повышенной сложности. Неполное доминирование: решение задач повышенной сложности. Наследование групп крови. Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе), решение задач на сцепленное с полом наследование. Решение комбинированных задач. Взаимодействие генов: (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию. Закон Т. Моргана, решение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт.. Генетика человека: термины и символы, решение задач на родословную.

**Тема 2. Основы эволюции (3 ч.)** Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину. Основные направления эволюции. Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека. Решение задач по определению последовательности этапов эволюции человека Геохронологическая шкала. Решение задач по теме «Развитие жизни на Земле с использованием хронологической таблиц»

**Тема 2. Основы экологии (3 ч.)** Экология. Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы. Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем. Пищевые цепи. Правило экологической пирамиды. Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов. Структура и функции биосферы. Решение экологических задач.

#### Распределение учебных часов по разделам (11 класс)

№	Разделы учебной программы	Количество часов (всего)	Контроль знаний
1	Наука о клетке	11	1
2	Размножение и развитие организмов	4	1
3	Основы генетики	12	1
4	Основы эволюции	3	1

5	Основы экологии	3	1
6	Заключительное занятие Итоговое тестирование по курсу.	1	1
	Итого	34	5

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Дата</i>	
			<i>план</i>	<i>факт</i>
<b>Тема 1. Наука о клетке (11 ч.)</b>				
1	Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки.	М.Шлейден, Т.Шванн, биологически важные х. элементы, неорганические вещества, органические вещества		
2	Органические вещества Нуклеиновые кислоты. Белки Функции белков. Ферменты - биокатализаторы в клетке. Решение задач	Строение и свойства НК и белков Функции белков: структурная, каталитическая, защитная, транспортная, регуляторная, энергетическая		
3	Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.	Решение заданий ЕГЭ, на составление полипептидной цепочки		

4	Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.	Решение заданий ЕГЭ, на составление полипептидной цепочки		
5	Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.	Решение заданий ЕГЭ, на составление полипептидной цепочки		
6	Естественная классификация органического мира	Клеточная и неклеточная формы жизни, вирусы, безъядерные, ядерные, основные царства организмов.		
7	Прокариоты. Бактерии, археи. Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов	Особенности структуры и функционирования доядерных организмов. Дробянки. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, целлюлоза, хитин, муреин.		
8	Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.	Фаги, бактериофаги, вирион, ДНК-содержащие, РНКсодержащие вирусы, ретровирусы		
9	Решение биологических задач по цитологии.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, на сравнение клеток организмов различных царств.		
10	Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене. . Фотосинтез, его значение для жизни на земле. Обеспечение клетки энергией. Основные этапы	Ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, катаболизм, взаимосвязь между двумя видами обмена. Хлорофилл, световая, темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды, биоаккумуляторы Подготовительный этап, бескислородный этап - гликолиз, кислородный этап, анаэробы, аэробы		

	энергетического обмена			
11	Решение задач по теме Энергетический обмен	Решение заданий ЕГЭ		
<b>Тема 2. Размножение и развитие организмов (4 ч.)</b>				
12	Основные свойства живой материи. Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение	Основные способы размножения организмов: бесполое и половое. Способы бесполого размножения: деление надвое, спорообразование, вегетативное, почкование		
13	Половое размножение. Задачи шестого типа на определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза.	Гаметогенез, мужские и женские гаметы, сперматогенез, овогенез, оплодотворение, зигота.		
14	Индивидуальное развитие организмов	Онтогенез, эмбриональное и постэмбриональное развитие, морула, бластула, гастрюла, нейрула.		
15	Митоз и мейоз в сравнении. Задачи шестого типа на определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза.	Диплоидные и гаплоидные наборы хромосом, биваленты, конъюгация, кроссинговер.  Решение биологических задач. Работа с терминами, решение задач.		

<b>Тема 3. Основы генетики (12 часов)</b>				
16	Закономерности наследственности.	Наследование признаков.		
17	Алгоритм решения задач по генетике	Символика в генетике. Алгоритм решения генетических задач		
18	Решение задач по генетике.	Законы Г.Менделя		
19	Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.	Методы изучения генетики человека, профилактика наследственных болезней человека		
20	Закономерности изменчивости. Генетика как основа для селекции. Новейшие методы селекции Решение тестовых заданий по теме	Наследственная и ненаследственная изменчивость, модификации, мутации, классификация мутаций Искусственный мутагенез, полиплоидия. Генная и клеточная инженерия		
21	Генетика популяций Генетика популяций. Закон Харди – Вайнберга, решение задач по генетике популяций	Закон Харди – Вайнберга		
22	Решение генетических задач	Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности, неполное доминирование,		

	повышенной сложности.	наследование групп крови, решение задач.		
23	Решение генетических задач повышенной сложности.	Закон Т. Моргана. Решение задач на сцепленное наследование, кроссинговер. Решение комбинированных задач.		
24	Решение генетических задач повышенной сложности.	Генетика пола; наследование, сцепленное с полом (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе). Решение задач на сцепленное с полом наследование		
25	Решение генетических задач повышенной сложности.	Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.		
26	Решение генетических задач повышенной сложности.	Генетика человека. Составление родословных		
27	Решение генетических задач повышенной сложности.	Проявление признаков человека при аутосомно-доминантном и аутосомно-рецессивном типе наследования.		
<b>Тема 4. Основы эволюции (3 часа)</b>				

29	Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину.	Движущие силы эволюции согласно СТЭ. Отбор случайных ненаследственных изменений.		
30	Основные направления эволюции. Геохронологическая шкала. Решение задач по теме Развитие жизни на Земле с использованием хронологической таблицы	Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.  Хронологической таблица развития жизни на Земле		
31	Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека. Решение задач по определению последовательности этапов эволюции человека	Дриопитек, австралопитек, древнейшие люди, древние люди, люди современного типа.		
<b>Тема 4. Основы экологии (3 ч)</b>				
31	Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы. Решение тестовых заданий по теме	Абиотические, биотические факторы, основные типы экологических взаимодействий Решение тестов ЕГЭ по экологии		
32	Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.	Саморегуляция, самовоспроизводство, устойчивость, экологическиесуксессии.		

33	Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов. Структура и функции биосферы. Решение экологических задач.	Короткие пищевые цепи, видовое разнообразие, дополнительная энергия Косное, биокосное, биогенное, живое вещество, глобальные экологические проблемы. Составление пищевых цепей, экологические пирамиды, правило 10-ти.		
34	Итоговое тестирование			

**Темы рефератов и проектных работ:**

- Генетика: история и современность.
- Методы изучения наследственности человека.
- Генетическая медицина: шаги в будущее.
- Чем опасны близкородственные браки?
- Изучение и прогнозирование наследования конкретного признака в своей семье.
- Изучение проявления признаков у домашних питомцев.