

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Беллыкская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
протокол заседания МС (ШМО)  
№2 от 15.06.2022

УТВЕРЖДАЮ:  
приказ № 01-10-84 от 30.08.2022  
Директор С. Л. Орлова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса «Решение задач по общей биологии».

**Программа составлена для учащихся 10, 11 классов**

**Составитель Олова С. Л.** учитель  
биологии высшей квалификационной  
категории

**2022 г**

## Пояснительная записка

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю, 1 час резерв), он поддерживает и углубляет знания по общей биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Важность совершенства умения удаляющемуся решать всеобщность задачи повышенного уровня ложности по которая биологии математически объясняется усложнением заданий ЭГЭ.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии, а также позволяет применить их ко всем ранее изученным курсом.

Огромную важность в современном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить неординарно и находить решение. Занятия проводятся как с применением индивидуальной, так и групповой форм деятельности. Такое сочетание этих форм организации самостоятельной работы на занятиях активизирует учащихся, 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.

Цель курса: Обобщить, систематизировать, расширить углубить знания учащихся сформировать актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

Задачи:

### 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.

### Планируемые результаты:

1. Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли
2. Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
3. Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
4. Обобщать и применять знания о многообразии организмов.
5. Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

6. Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
7. Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
8. Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
9. Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
10. Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

## Структура программы

Курс Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач на циклы развития растений 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 «Решение биологических задач в формате ЕГЭ» и проектная деятельность. В 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.

### Форма отчётности

1. Составление биологических задач, создание презентаций, по темам элективного курса;
2. Зачёт решению задач базового уровня повышенного;
3. Контрольная работа решению задач материалам Единого Государственного экзамена биологии
4. Защита проектных работ.

В процессе освоения программы, обучающиеся смогут проверить уровень своих знаний различных разделам школьного курса биологии, также пройдут необходимый этап подготовки един ому государственному экзамену.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**  
**Учащиеся должны знать:**

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

**Учащиеся должны уметь:**

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

**Содержание изучаемого курса**

**1. Введение в элективный предмет**

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

**Раздел I. Цитология - 12 ч**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

**3. Фотосинтез.**

Фотосинтез. Световая темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н<sub>2</sub>). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза.

**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. 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

**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.

### **7.Размножение**

Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

### **Раздел II. Циклы развития растений- 7 часов.**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

#### **8.Циклы развития споровых растений. Циклы развития семенных**

**растений.** Мейоз, митоз. Биологическая роль чередования этих способов деления в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической

и промежуточной редукцией. Способы размножения:

их различие, биологическая роль. Генетические

и цитологические особенности разных способов размножения в жизненных циклах организмов. Разные сочетания способов размножения и типы смены ядерных фаз в жизненных циклах различных организмов.

### **Раздел III. Генетика - 9 ч**

**Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:**

#### **1. Независимое наследование признаков**

Предмет, задачи

и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. 3

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 гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

## 2. **Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.**

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

## 3. **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.

## 4. **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.

## 5. **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.

## 6. **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. Анализ таблиц и графиков. 2 часа  
Зачет-1 час.



## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№п/п.	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Примерные формы деятельности и видов учебной работы	Вид контроля	Дата
<b>Введение- 2 ч</b>						
1	Введение в элективный предмет	1	Диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	Тестирование – диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	Составление матрицы учебного успеха ученика	
2	Решение задач по теме «Основные свойства живого . Системная организация жизни»	1	Практикум по решению логических задач		Решение задач	
<b>Раздел I. Цитология - 12 ч</b>						
3	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование (и составление тестов)	
4	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	1	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму		Тестирование Решение задач	
5-6-	Решение задач	3	Практикум	Решение задач	Тестирование	



7	по теме: «Биосинтез белка»		по решению логических, творческих задач по алгоритму	на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК. Определение амин окислот по генетическому коду ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду и-РНК. Составление и-РНК по фрагменту ДНК. Определение антикодона т-РНК и аминокислоты по кодону и-РНК. Задачи на нахождение количества нуклеотидов в ДНК, АК в полипептиде по исходным данным. Составление задач.	Решение задач	
8-9-10	Решение задач по теме: «Митоз и мейоз»	1	Практикум по решению логических задач по алгоритму		Тестирование Решение задач	
11-12	Решение задач по теме: «Гаметогенез»	1	Практикум по решению логических		Тестирование Решение задач	

			задач		
13	Контрольная работа по разделу: «Цитология»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.		
14	Составление интеллект-карт по теме.		Отработка технологий составления интеллект-карт технологии работы в группах.		
<b>Раздел II. Циклы развития растений- 7 часов.</b>					
15	Циклы развития водорослей.	1	Практикум по решению задач		Решение задач
16	Циклы развития мхов	1	Практикум по решению задач		Тестирование Решение задач
17	Циклы развития папоротников	1	Практикум по решению задач по алгоритму		Тестирование Решение задач
18	Циклы развития голосеменных растений	1	Практикум по решению задач		
19	Циклы развития покрытосеменных	1	Практикум решения творческих задач		Решение задач

			и интерпретация задач по алгоритму		ач	
20	Контрольная работа по разделу: «Циклы развития растений»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: Решение задач по разделу: «Циклы развития растений» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.			
21	Создание и защита презентаций по теме.	1	Отработка навыков использования информационных и компьютерных технологий при решении учебных задач.			
<b>Раздел III. Генетика - 9 ч</b>						
22-23-	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	3	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 обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач	Тестирование решения генетических задач	

				<p>на промежуточное наследование признаков.</p> <p>Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака.</p> <p>Решение задач на неполное доминирование и кодоминирование (задачи на определение групп крови по томкам и родителей по заданным условиям).</p> <p>Решение и составление задач дигибридное скрещивание на выяснение генотипа особей, определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве, на определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.</p> <p>Решение задач на полигибридное скрещивание.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками.</p> <p>Определение количества генотипов и фенотипов потомков.</p> <p>Решение задач на картирование хромосом.</p>		
24-25	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	2	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерное действие генов)	Тестирование решения генетических задач	
26-27	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	2	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особи и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. <p>Решение задач, в которых рассматривается сцепленное и независимое наследование.</p> <p>Решение задач</p>	Тестирование решения генетических задач	

				на неполное сцепление генов, на составление схем кроссинговера.		
28	Решение задач по теме: «Генетика пола»	2	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на наследование генов, локализованных в X-хромосоме. Решение задач на сцепление с Y - хромосомой. Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом	Тестирование решение генетических задач	
29	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	
30	Решение задач по теме: «Генетика человека»	1	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной.	Тестирование решение генетических задач	
31	Контрольная работа по разделу: «Решение генетических задач»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Генетика»			

32-33	Анализ таблиц и графиков.		Отработка умений работать с текстовой и графической информацией.
34	Зачёт по курсу «Решение биологических задач в формате ЕГЭ»	1	Проверка знаний, умений навыков полученных при изучении элективного курса «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.

**Перечень учебно – методического обеспечения:**

*Литература для учителя.*

1. Н.Л.Галеева.,«Сто приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии»- методическое пособие для учителя, Москва: «5 за знания»,2006г.
2. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
3. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
4. Высоцкая М.В. Тренировочные задачи. Волгоград. Учитель: 2005. 148с.
5. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М. Колос1980.
6. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология. Школьная олимпиада. Астрель. М.2002. 300с.
7. А.В. Пименов. Уроки биологии в 10 – 11 классах, развёрнутое планирование (в 2 частях. – Ярославль, - Академия развития, 2006
8. Пименов А.В. Уроки Биологии. Ярославль. Учитель года России: 2003. 270с.
9. Ридигер О.Н. Биология. Экология. Экзаменационные вопросы и ответы. М.“ Аст-пресс школа” 2003. 54с.
10. В.Ю.Крестьянинов,Г.Б.Вайнер.Сборник задач по генетике с решениями.-Саратов: «Лицей»,1998.- 156с.
11. Б.Х.Соколовская. 120 задач по генетике(с решениями).М.: Центр РСПИ,1991.-88с.

*Литература для учащихся.*

1. П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; 1 часть. – М.: Просвещение. - 2006.
2. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, А.Е. Крикунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
3. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004.10
4. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
5. Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы: Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М.: Дрофа, 2005. - 240 с.
6. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
7. Киреева Н.М. Биология поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
8. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 1992.