

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Паутовская средняя общеобразовательная школа"  
Петропавловского района Алтайского края

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_ Кашлева.Л.Н.

Приказ 122-о от «28.» 08.2023г

Рабочая программа факультативного курса  
«Сложные вопросы биологии»  
для обучающихся 10-11 класса

Паутово 2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый курс рассчитан на 2 года; 70 часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах), *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 (профильного обучения) в старших классах и направлено на реализацию лично - 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. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

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.

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 элективному курсу по биологии выполняется несколько функций:*

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Курс «Решение биологических задач» 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.

Планируемый результат

В результате прохождения программы курса обучающиеся должны :

- 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 базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

Структура программы. Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10-11 классов. Содержание программы включает разделы, которые делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. В 11 классе добавляется глава: Царства живой природы, изучение которой позволяет вспомнить биологию 6 и 7 классов. Так как темы этого курса включены в ЕГЭ. 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. 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.

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.

#### Возможные критерии оценок

##### *Оценка «отлично».*

Учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки его применения при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно. Способен самостоятельно интегрировать, новые знания в систему собственных знаний. Умеет проектировать новые способы решения.

##### *Оценка «хорошо».*

Учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; выполняет домашние задания прилежно; наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося, способен активно использовать знания в знакомой ситуации.

##### *Оценка «удовлетворительно».*

Учащийся освоил наиболее простые идеи и методы решений, что позволяет ему достаточно успешно решать простые задачи по алгоритму.

##### *Оценка «неудовлетворительно»*

ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

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.

## 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 естественнонаучного профиля;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Содержание учебного курса 10 класс

Раздел: Введение

Введение в элективный предмет

Решение задач по теме: Основные свойства живого. Системная организация жизни

Раздел. Молекулярная биология

Решение задач по темам: Химический состав клетки. Неорганические вещества, Химический состав клетки. Углеводы. Липиды, Химический состав клетки. Белки, Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ.

Раздел. Цитология

Решение задач по темам: Цитология как наука. Клеточная теория, Строение клетки и её органоиды, Фотосинтез, Энергетический обмен, Биосинтез белка, Типы деления клеток, Бесполое и половое размножение, Индивидуальное развитие организмов.

Раздел. Генетика

Решение задач на темы: Независимое наследование признаков,

Взаимодействие генов,

Хромосомная теория наследственности,

Генетика пола, Закономерности изменчивости, Генетика человека.

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Введение	2
2	Молекулярная биология	6
3	Цитология	11
4	Генетика	16
	ИТОГО	35

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

№п /п	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Тематика задач	Примерные формы деятельности	Дата
<b>Раздел 1. Введение 2 ч</b>						
1	Введение в элективный предмет	1	Диагностика уровня параметров учебного успеха ученика		Тестирование – диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	
2	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование	
<b>Раздел 2. Молекулярная биология - 6 ч</b>						
3	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	1	Практикум по решению логических и творческих задач		Тестирование	
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 решение задач	

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»	Решение задач	
8	Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по молекулярной биологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.			
<b>Раздел 3. Цитология - 11 ч</b>						
9	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование	
10	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органеллы»	1	Практикум по решению логических и творческих задач		Тестирование	
11	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование	
12	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	1	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму		Тестирование	
13-14-15	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	3	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Решение задач на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду и-РНК. Составление и-РНК по	Тестирование	

				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.		
16	Решение задач по теме: «Типы деления клеток»	1	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму		Тестирование	
17	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование	
18	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	1	Практикум по решению логических задач		Тестирование	
19	Контрольная работа по разделу «Цитология»	1	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.			
Раздел 4. Генетика - 16 ч						
20-21-22	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 на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака. Решение задач на неполное доминирование и	Тестирование решение генетических задач	

				<p>кодминирование (задачи на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям).  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.  Решение задач на полигибридное скрещивание.  Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками.  Определение количества генотипов и фенотипов потомков.</p>		
23-24	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 решение генетических задач	
25-26	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 особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Решение задач, в которых рассматривается сцепленное и независимое наследование. Решение задач на неполное	Тестирование решение генетических задач	

				сцепление генов, на составление схем кроссинговера.		
27-28	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	
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	
30-31	Решение задач по теме: «Генетика человека»	2	Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму	Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной.	Тестирование	
32-33	Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ за 10 класс»	2	Проверка знаний, умений и навыков, полученных при изучении элективного курса «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.			
34-35	Заключение. Подведение итогов. 2ч					

### Содержание учебного курса 11 класс

Раздел: Эволюция

Эволюционная теория. Макро - и микроэволюция.

Главные направления эволюции.

Популяции: состав, генофонд, динамика.

Естественный отбор. Борьба за существование.

Решение задач

Раздел: Царства живой природы - результат эволюции

Вирусы, Бактерии Грибы Систематика, многообразие и особенности строения растений.  
Систематика, многообразие и особенности строения животных.  
Решение задач

Раздел: Селекция  
Решение задач на тему: Селекция растений животных и микроорганизмов.

Раздел: Антропогенез  
Антропогенез: основные стадии, движущие силы.  
Решение задач

Раздел: Экология  
Места обитания и экологические ниши.  
Экологические сообщества, взаимосвязи в сообществах.  
Сукцессия и экологические пирамиды.  
Решение задач

Раздел: Биосфера  
Основные этапы развития биосферы.  
Биосфера и человек. Решение задач.

#### Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Эволюция	6
2	Царства живой природы - результат эволюции	11
3	Селекция	3
4	Антропогенез	3
5	Экология	6
6	Биосфера	6
	ИТОГО	35

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС

№п/п	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Примерные формы деятельности	Дата
Глава: Эволюция (6ч.)					
1	Эволюционная теория. Макро - и микроэволюция. Главные направления эволюции.	1	Работа с информацией	Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами	
2	Решение задач на тему: Эволюционная теория. Макро - и микроэволюция. Главные направления эволюции.	1	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
3	Популяции: состав, генофонд, динамика.	1	Работа с информацией	Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами	
4	Решение задач на тему: Популяции.	1	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
5	Естественный отбор. Борьба за существование.	1	Работа с информацией	Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами	
6	Решение задач на тему: Естественный отбор. Борьба за существование.	1	Практикум решения творческих и задач по алгоритму.	Практикум решения творческих задач и задач по алгоритму	
Глава: Царства живой природы - результат эволюции (11ч)					
7	Вирусы	1	Работа с информацией	Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами	
8	Бактерии	1			
9	Грибы	1			
10-11	Решение задач на тему: Вирусы, бактерии и грибы	2	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
12	Систематика, многообразие и особенности строения растений	1	Работа с информацией	Лекция. Самостоятельная работа с текстом учебника со	

				справочными материалами.	
13-14	Решение задач по теме: Систематика, многообразие особенности строения растений	2	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
15	Систематика, многообразие и особенности строения животных	1	Работа с информацией	Лекция. Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами.	
16-17	Решение задач на тему: Систематика, многообразие особенности строения животных.	2	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
Глава: Селекция (3ч.)					
18	Селекция растений животных и микроорганизмов.	1	Работа с информацией	Лекция. Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами.	
19-20	Решение задач на тему: Селекция растений животных и микроорганизмов.	2	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
Глава: Антропогенез (3ч.)					
21	Антропогенез: основные стадии, движущие силы.	1	Работа с информацией	Лекция Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами.	
22-23	Решение задач на тему: Антропогенез: основные стадии движущие силы.	2	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
Глава: Экология (6ч.)					
24	Места обитания и экологические ниши.	1	Работа с информацией	Самостоятельная работа с текстом учебника со справочными материалами.	
25	Экологические сообщества, взаимосвязи в сообществах.	1	Работа с информацией		
26	Сукцессия и экологические пирамиды.	1	Работа с информацией		
27-28-29	Решение задач на тему: Экология	3	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
Глава: Биосфера(6ч.)					
30	Основные этапы развития биосферы.	1	Работа с информацией	Лекция. Самостоятельная	

	Биосфера и человек			работа с текстом учебника со справочными материалами.	
31	Решение задач на тему: Биосфера и человек.	1	Практикум по решению логических задач	Тестирование	
32-33	Зачёт по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ за 11 класс»	2	Проверка знаний, умений и навыков, полученных при изучении элективного курса «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.		
34- 35	Заключение. Подведение итогов.				