

<b>Рассмотрено</b>	<b>Согласовано</b>	<b>Утверждаю</b>
Руководитель МО _____/_____/_____ ФИО	Заместитель директора по УВР лица №15» _____/_____/_____ ФИО	Директор лица № 15 _____/Л.П.Иванюженко____/ ФИО
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.	«__» _____ 20__ г.	Приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.

**Направление внеурочной деятельности:  
Общеинтеллектуальное**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса **Решение задач по генетике**

для учащихся \_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_  
класс

Сроки реализации: 1 год

Составитель:

Скударнова Елена Федоровна,  
учитель биологии высшей  
категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023\_

2023г.

## Содержание

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности-----
2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности -----
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отведенных на освоение каждой темы-----

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### **1) гражданского воспитания:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

### **2) патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

### **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

### **б) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

### **7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

### **8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

### **9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

## **2) базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

## **3) работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение

результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других**

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**



**Введение (1 ч).** Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

**Тема 1. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков (4 ч).**

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

**Демонстрации:** модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение.

**Тема 2. Законы Менделя и их цитологические основы (6 ч).** История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

**Практические работы**

Полное и неполное доминирование

Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

**Демонстрации:** решетка Пеннета, биологический материал, с которым работал Г. Мендель.

**Тема 3. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия (3 ч).** Генотип как целостная система.

Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно-ориентированное общение

### **Практические работы**

Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов.

**Демонстрации:** рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- окраска меха у норки при плейотропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов
- окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии

**Тема 4. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (4 ч).**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

### **Практическая работа**

Решение задач на кроссинговер

Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков

**Демонстрации:** модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

### **Тема 5. Наследование признаков, сцепленных с полом.**

#### **Пенетрантность (5 ч).**

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом.

Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

#### **Практические работы**

Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование

Решение генетических задач

Решение генетических задач

**Демонстрации:** схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

### **Тема 6. Генеалогический метод (4 ч).**

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

#### **Практические работы**

Установление генетических закономерностей у человека

Символы родословной

Составление родословной.

**Демонстрации:** таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Тема 7. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга 4 ч).**

Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

**Практическая работа**

Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга

**Итоговое занятие (4 ч).** Подведение итогов.

**Практические работы**

Презентации учащихся проектных работ.

*Формы организации:* групповая, индивидуальная работа.

*Виды деятельности:* познавательная, проблемно- ориентированное общение

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания  
с указанием количества часов, отведенных на освоение каждой темы**

№	Содержание программы	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>Введение 1ч</b>		1ч	Привлекать внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений
1	4ч Что нам предстоит узнать. Выбор тем проектов.		Организовывать их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
2	<b>Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков.</b> Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости	4ч	Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися. Создавать условия для приобретения опыта применения сформированных знаний и отношений на практике
3	Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого		
4	Строение и функции хромосом		
5	Ген. Генетический код.		
6	<b>Законы Менделя и их цитологические основы</b> Закономерности наследования признаков	6ч	Воспитывать бережное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования
7	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования.		нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
8	<b>Практическая работа</b> Полное и неполное доминирование		Организовывать для обучающихся экскурсии, экспедиции, походы

9	Цитологические основы генетических законов наследования.		и реализовывать их воспитательный потенциал.
10	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».		Организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся.
11	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».		
	<b>Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейтропия. 3ч.</b>	3ч	
12	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов		
13	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».		
14	<b>Практическое занятие</b> «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».		
	<b>Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия 3ч</b>		
	<b>Сцепленное наследование признаков и кроссинговер 4ч</b>		
15	Хромосомная теория наследственности.	4ч	2

16	Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов		
17	<b>Практическая работа</b> по теме «Кроссинговер		ч
18	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».		
<b>Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность.5ч</b>		5ч	
19	Генетическая структура половых хромосом.		
20	<b>Практическая работа</b> Наследование признаков, сцепленных с полом		
21	Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.		
22	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач		
23	<b>Практическое занятие</b> «Решение генетических задач		
<b>Генеалогический метод 4ч</b>		4ч	
24	Генеалогический метод изучения наследственности и изменчивости человека..		
25	<b>Практическая работа</b> Установление генетических закономерностей у		

	человека	
26	<b>Практическое занятие</b> Символы родословной	4ч
27	<b>Практическое занятие</b> «Составление родословной».	
<b>Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга.4ч</b>		
28	Популяционно-статистический метод	
29	Популяционно-статистический метод	3ч
30	Закон Харди-Вейнберга,	
31	<b>Практическое занятие</b> «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».	
32-	<b>Итоговое занятие. 3ч</b>	
34	Защита творческих проектов	

**Всего: 34 часа**



