

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Дятьковская средняя общеобразовательная школа № 5  
Дятьковского района Брянской области

РАССМОТРЕНО  
ШМО



А.А.Булимова  
Протокол №1 от «28»  
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
школы по УВР



А.А.Булимова  
Протокол МС № 1 от «28»  
августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

Л.В.Манаенкова  
Приказ № 108-ОВ от «30»  
августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
**«По следам Менделя»**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации: 1 год: 2024 – 2025 учебный год

Возраст обучающихся: 5-9 класс

Составитель: учитель  
Зайцева Лариса Владимировна

г. Дятьково  
2024 год

## Аннотация к рабочей программе

<p>Нормативные документы, на основе которых составлена рабочая программа</p>	<p><b><i>Данная рабочая программа составлена на основе:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закона Российской Федерации «Об образовании № 273-ФЗ от 29.12 2012 – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 208 с.</li> <li>2. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ под ред. . А.Я. Данилюк, А.М. Кондкова – М.: Просвещение, 2011. – 24с.</li> <li>3. Программы естественно – научного и технологического направленностей дополнительного образования по биологии с использованием оборудования Цента «Точка Роста».</li> </ol>
<p>УМК, используемый в учебном процессе</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Закон Российской Федерации «Об образовании № 273-ФЗ от 29.12 2012 – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 208 с.</li> <li>2 Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ под ред. . А.Я. Данилюк, А.М. Кондкова – М.: Просвещение, 2011. – 24с.</li> <li>3 Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.- 342с.</li> <li>4 Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.</li> <li>5 Фундаментальное ядро содержания общего образования/ Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондкова. – 4-е изд.,дораб. – М. : Просвещение, 2011. – 79 с.</li> </ol> <p><b>Для педагога</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Багоцкий С.В. «Крутые» задачи по генетике» (журнал «Биология для школьников» №4 – 2005)</li> <li>2. Гуляев Г.В. «Задачник по генетике» (М.«Колос», 1980)</li> <li>Жданов Н. В. «Решение задач при изучении темы: «Генетика популяций» (Киров, пед. инст., 1995)</li> <li>3. Кочергин Б. Н., Кочергина Н. А. «Задачи по молекулярной биологии и генетике» (Минск, «Народная асвета», 1982)</li> <li>4. «Краткий сборник генетических задач» (Ижевск, 1993)</li> <li>Методическая разработка для уч-ся биологического отделения ВЗМШ при МГУ «Законы Менделя» (Москва, 1981)</li> <li>5. Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по общей генетике (Пермь, мед. инст. 1986)</li> <li>6. Муртазин Г. М. «Задачи и упражнения по общей биологии (Москва, 1981г.)</li> <li>7. Орлова Н. Н. «Малый практикум по общей генетике</li> </ol>

	<p>(сборник задач)» (Изд. МГУ, 1985)</p> <p>8.Сборник задач по биологии (учебно-методическое пособие для поступающих в мед. инст.) Киров, 1998</p> <p>9.Соколовская Б. Х « Сто задач по молекулярной биологии и генетике» (М., 1981)</p> <p>10 Фридман М.В. «Задачи по генетике на школьной олимпиаде МГУ» (журнал «Биология для школьников» №2 – 2003)</p> <p>11.Щеглов Н. И. «Сборник задач и упражнений по генетике» (МП «Экоинвест»,1991)</p> <p><b>Для обучающихся</b></p> <p>1. Бочков Н.П. Гены и судьбы. – М.: Мысль,1990.</p> <p>2. Докинз Р. Эгоистичный ген. – М.: Мир,1993.</p> <p>3. Захаров А.Ф., Бенюш В.А., Кулешов Н.П., Барановская Л.И. Хромосомы человека (атлас). - М.: Медицина,1982.</p> <p>4. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Рачковская И.В., Давыдов В.В. Общая и медицинская генетика. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 320 с.</p> <p>5. Корочкин Л.И. и др. Геном, клонирование, происхождение человека. – Фрязино: “Век 2”, 2004. – 224 с.</p> <p>6. Приходченко Н.Н., Шкурят Т.П. Основы генетики человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 368 с.</p> <p>7. Тарантул В.З. Геном человека: Энциклопедия, написанная четырьмя буквами. –М.: Языки славянской культуры, 2003. – 392 с.</p> <p>8. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3-х т. – М.: Мир, 1989.</p>
Количество часов на изучение предмета	1 час в неделю (34 часа в год)

## **Пояснительная записка**

Генетика – наука о механизмах сохранения, передачи и реализации наследственных признаков организма, является одним из центральных разделов в школьном курсе «Биология», и изучается в старших классах.

Актуальность дополнительной образовательной программы базируется на анализе педагогического опыта, который показывает, что генетика является сложной научной и учебной дисциплиной и ее усвоение вызывает серьезные затруднения у учащихся. Выправить сложившееся положение способны программы по генетике для учреждений дополнительного образования и опирается на удовлетворение естественного интереса детей к вопросам наследственности и изменчивости посредством увеличения количества практических работ. Такие изменения нацелены на то, чтобы в ходе выполнения практических и самостоятельных работ учащиеся приобретали навыки работы с биологическими объектами, интерпретации и анализа результатов исследований, познакомились с методиками научных исследований. Поэтому устранить недостатки изучения курса «генетика» в школе, а также расширить и углубить знания учащихся по генетике, призвана настоящая программа «По следам Менделя».

Реализация программы научит детей не только конкретизации законов генетики, но и позволит предупредить наследственные болезни или ослабить их проявления. Для обеспечения эффективного медико-генетического консультирования необходима пропаганда генетических знаний, осведомленности населения в вопросах наследственных болезней.

В образовательном процессе активно используются возможности информационных технологий.

Данная образовательная программа педагогически целесообразна, т.к. для обеспечения эффективного медико-генетического консультирования необходима пропаганда генетических знаний, осведомленности населения в вопросах наследственных болезней. Образовательная программа курса дополнена новыми знаниями, построена на неразрывном единстве новых знаний и опыта учащихся, поможет при изучении основного материала по темам «Наследственность» и «Изменчивость», а ее практическая направленность создаст возможности для закрепления навыков по укреплению своего здоровья.

**Цель** - формирование у детей научного мировоззрения на основе знаний об основных закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов.

### **Образовательные задачи:**

1. Формирование у обучающихся понятие о методах генетического анализа;
2. обосновать значение ДНК, генов, хромосом в хранении и передаче наследственной информации;
3. обосновать роль генотипа и среды в формировании фенотипа;
4. ознакомить учащихся с методикой решения генетических задач;

### **Развивающие задачи:**

- формировать у учащихся навыки вычисления важнейших биометрических показателей;
- формировать у детей понятие о наследственных болезнях человека и их причинах;
- развивать умения учащихся работать с дополнительной литературой и справочниками;
- развивать умения общения и умения взаимодействия;
- развивать умения думать, умения исследовать, умения доводить дело до конца

### **Воспитательные задачи:**

- обосновать вредное влияние мутагенов, курения, употребления алкоголя на наследственность, развитие потомства;

- формирование научно - материалистического мировоззрения;
- формирование ценностного отношения к природе (экологическое воспитание)
- овладение умениями оценивать последствия своей деятельности

Выпускники кружка «По следам Менделя» в результате изучения основных закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов.

***будут знать:***

- основные закономерности наследственности и изменчивости организмов;
- объяснять явления наследования с точки зрения цитологии;
- значение ДНК, генов, хромосом в хранении и передаче наследственной информации;
- роль генотипа и среды в формировании фенотипа;
- значение мутаций для эволюции и селекции;
- методы генетического анализа и сферу их применения;
- классификацию и причины наследственных болезней человека;
- методику решения генетических задач;
- методику составления родословной;
- понимать вредное влияние мутагенов, курения и употребления алкоголя на наследственность и развитие потомства.

***будут уметь:***

- решать генетические задачи разных типов;
- анализировать типы наследования по родословным;
- вычислять критерий соответствия  $\chi^2$ ;
- составлять вариационные кривые;
- вычислять важнейшие биометрические показатели;
- иметь практические умения и навыки при работе с дополнительной литературой и справочниками.

***приобретут навыки:***

- решать задачи по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности;
- самостоятельно работать с источниками дополнительной литературы;
- создавать положительную эмоциональную атмосферу на занятиях;
- формирования дружного коллектива;
- умения работать в группе;
- выражения своей мысли в широком кругу оппонентов;
- анализа последовательности поступков.

**Содержание тем учебного курса**

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:		
			уроки	лабораторно-практические работы	контрольные работы
1	Вводное занятие	1	1		-
2	Молекулярные основы генетики	2	1	1	-
3	Генетики и цитология	4	2	2	-
4	Дискретная природа наследственности	7	3	4	-
5	Хромосомная теория наследственности Т.Моргана	2	1	1	
6	Цитоплазматическая	2	1	1	

	наследственность				
7.	Генетическая изменчивость	4	2	2	
8.	Генетика пола	3	1	2	
9.	Медицинская генетика	2	1	1	
10.	Генетика популяций	2	1	1	
11.	Генетические основы селекции	4	2	2	-
12.	Заключение	1	1		
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	17	17	-

### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тематическое планирование с указанием количества часов	Поурочное планирование с указанием экскурсий, лабораторных и практических работ	Дата проведения		Примечание
			план	факт	
1.	Вводное занятие (1 час)	Цели и задачи занятий. Основные понятия генетики.			
2.	Молекулярные основы генетики (2 часа)	Структура и физико – химические свойства нуклеиновых кислот.			
3.		ДНК и РНК. Решение задач по правилу Чартгафа.			
4.	Генетика и цитология (4 часа)	Цитологические основы наследственности. Строение клетки и роль органоидов в наследственности.			
5.		Л/Р: «Изучение хромосом на препаратах корешков растений»; «Изучение электроскопических фотографий».			
6.		Деление клетки.			
7.		Моделирование процессов митоза и мейоза. Изготовление моделей хромосом.			
8.	Дискретная природа наследственности (7 часов)	Методы генетического анализа.			
9.		Справедливость законов Менделя при моногибридном скрещивании.			
10.		Решение задач на			

		моногибридное скрещивание (генетика растений и животных). Статистический характер и значение анализирующего скрещивания.			
11.		Дигибридное скрещивание.			
12.		Решение задач на дигибридное скрещивание.			
13.		Взаимодействие генов.			
14.		Эксперименты по взаимодействию генов на дрозофиле. Решение задач.			
15.	Хромосомная теория наследственности Т.Моргана (2 часа)	Наследование сцепленных признаков и рекомбинации.			
16.		Определение положения гена в группе сцепления. Решение генетических задач.			
17.	Цитоплазматическая наследственность (2 часа)	Особенности нехромосомной наследственности.			
18.		Особенности хлоропластов и митохондрий. Просмотр видеофильма, изучение атласа по цитологии.			
19.	Генетическая изменчивость (4 часа)	Генотип и среда.			
20.		Составление вариационных рядов и построение кривых.			
21.		Мутации живых организмов.			
22.		Выпуск информационного листка «Проблемы генетики».			
23.	Генетика пола (3 часа)	Наследование признаков, сцепленных с полом.			
24.		Анализ родословных с различными типами наследования.			
25.		Решение генетических задач.			

26.	Медицинская генетика (2 часа)	Генетика человека и медицина.			
27.		Генеалогический метод в генетике человека. Встреча с врачом из медико – генетического центра.			
28.	Генетика популяций (2 часа)	Генетическая структура популяций.			
29.		Моделирование дрейфа генов. Составление модели популяции.			
30.	Генетические основы селекции (4 часа)	Принципы и особенности селекции.			
31		Различные системы скрещивания.			
32.		Разнообразие породистых животных. Родословные и племенные книги.			
33.		Экскурсия на местный ветеринарный пункт: «Болезни животных и их профилактика»			
34.	Заключение (1 час)	Подведение итогов за год.			

### Список литературы

1Закон Российской Федерации «Об образовании № 273-ФЗ от 29.12 2012 – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 208 с.

2Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ под ред. . А.Я. Данилюк, А.М. Кондкова – М.: Просвещение, 2011. – 24с.

3Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.- 342с.

4Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.

5Фундаментальное ядро содержания общего образования/ Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования; под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондкова. – 4-е изд.,дораб. – М. : Просвещение, 2011. – 79 с.

**6.Программа естественно – научного и технологического направленностей дополнительного образования по биологии с использованием оборудования Центра «Точка Роста».**

**Для педагога**

6.Багоцкий С.В. «Крутые» задачи по генетике» (журнал «Биология для школьников» №4 – 2005)

7.Гуляев Г.В. « Задачник по генетике» (М.«Колос», 1980)

8.Жданов Н. В. «Решение задач при изучении темы: «Генетика популяций» (Киров, пед. инст., 1995)

9.«Задачи по генетике для поступающих в ВУЗы» (г. Волгоград, изд. «Учитель»,1995)



10. Кочергин Б. Н., Кочергина Н. А. «Задачи по молекулярной биологии и генетике» (Минск, «Народная асвета», 1982)
11. «Краткий сборник генетических задач» (Ижевск, 1993)
12. Методическая разработка для уч-ся биологического отделения ВЗМШ при МГУ «Законы Менделя» (Москва, 1981)
13. Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по общей генетике (Пермь, мед. инст. 1986)
14. Муртазин Г. М. «Задачи и упражнения по общей биологии (Москва, 1981г.)
15. Орлова Н. Н. «Малый практикум по общей генетике (сборник задач)» (Изд. МГУ, 1985)
16. Сборник задач по биологии (учебно-методическое пособие для поступающих в мед. инст.) Киров, 1998
17. Соколовская Б. Х «Сто задач по молекулярной биологии и генетике» (М., 1981)
18. Фрийдман М.В. «Задачи по генетике на школьной олимпиаде МГУ» (журнал «Биология для школьников» №2 – 2003)
19. Щеглов Н. И. «Сборник задач и упражнений по генетике» (МП «Экоинвест», 1991)

#### **Для обучающихся**

1. Бочков Н.П. Гены и судьбы. – М.: Мысль, 1990.
2. Докинз Р. Эгоистичный ген. – М.: Мир, 1993.
3. Захаров А.Ф., Бенюш В.А., Кулешов Н.П., Барановская Л.И. Хромосомы человека (атлас). - М.: Медицина, 1982.
4. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Рачковская И.В., Давыдов В.В. Общая и медицинская генетика. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 320 с.
5. Корочкин Л.И. и др. Геном, клонирование, происхождение человека. – Фрязино: «Век 2», 2004. – 224 с.
6. Приходченко Н.Н., Шкурят Т.П. Основы генетики человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 368 с.
7. Тарантул В.З. Геном человека: Энциклопедия, написанная четырьмя буквами. – М.: Языки славянской культуры, 2003. – 392 с.
8. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3-х т. – М.: Мир, 1989.