

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Муниципальное казенное учреждение "Исполнительный комитет Тетюшского  
муниципального района Республики Татарстан"  
МБОУ "Урюмская СОШ"

Принято  
на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от 26.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о.директора школы **Три Фригкова**  
Приказ №77 от 26.08.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса для 11 класса**

**«Молекулярная биология и генетика»**

**Пролей-Каша 2025 г**

## 1. Пояснительная записка.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Раздел «Основные закономерности наследственности и изменчивости» является одним из самых сложных в школьном курсе общей биологии. Решение задач разного уровня сложности способствует лучшему усвоению этого раздела.

### ***Обучающие цели***

- изучение закономерностей наследственности и изменчивости, концепций, законов и закономерностей в целях объяснения природных процессов и явлений, обоснования практических рекомендаций в основных областях применения биологических знаний;
- формирование у учащихся знаний научно – практического характера, умения решать и правильно оформлять задачи разного уровня сложности по генетике в соответствии с требованиями экзаменационной работы ЕГЭ по биологии;
- развитие ценностно – смысловой деятельности на основе понимания ценностей природы и жизни.

### ***Развивающие цели*** биологического образования старшеклассников:

- интеллектуальное развитие личности школьника;
- приобретение коммуникативных и исследовательских умений;
- развитие познавательных интересов и потребностей, развитие логического мышления.

### ***Воспитательные цели:***

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- становление ценностных ориентаций, базирующихся на осознании универсальной ценности природы и абсолютной ценности жизни;
- развитие эмоционального, эстетического и познавательного восприятия природы.

В программе значительно усилена межпредметная интеграция естественно – научных знаний с математикой.

#### Методы достижения целей

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

- Виды обучения: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный.
- Формы обучения: групповые, фронтальные, индивидуальные.
- Методы обучения: словесные, наглядные, практические и специальные.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

- Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый.
- Использование ИКТ.

#### Система оценки достижений обучающихся

- Регулярный тематический контроль с помощью генетических и биологических задач позволяет закреплять теоретические знания на высоком уровне а также метапредметные компетенции, необходимые при подготовке к ЕГЭ
- в конце изучения каждой темы предусмотрены контрольные работы, которые позволяют учащимся лучше подготовиться к выпускному экзамену в форме ЕГЭ.

Сроки реализации программы: 2 года.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Программа учебного курса «Молекулярная биология и генетика» для учащихся 11 класса построена на раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Программа ставит целью подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

**Деятельностный подход** реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - практических работ по решению генетических задач.

**Личностно-ориентированный подход** предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающегося в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

**Компетентностный подход** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности

**В результате изучения учебного курса «Молекулярная биология и генетика» на уровне среднего общего образования:**

**выпускник на углубленном уровне научится:**

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Предлагаемая рабочая программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность при решении биологических и генетических задач.

## 2. Календарно - тематическое планирование.

№	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
				план	факт
<b>Тема 1 «Закономерности наследственности и изменчивости человека» (8 часов)</b>					
1	Из истории развития генетики	1	Характеризовать зарождение науки генетики, объяснять понятия: ген, генотип, фенотип	1 неделя	
2	Изменчивость признаков организма и ее типы	1	На примерах определить изменчивость организма, познакомиться с типами изменчивости	2 неделя	
3	Генетические закономерности, открытые Грегорем Менделем	1	Анализировать генетические закономерности, открытые Грегорем Менделем	3 неделя	

4	Дигибридное скрещивание	1	Познакомиться с понятием дигибридное скрещивание, решать задачи	4 неделя	
5	Взаимодействие генов	1	Объяснить понятие взаимодействия генов, приводить примеры	5 неделя	
6	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом	1	Решать задачи на наследование, сцепленное с полом	6 неделя	
7	Наследственные болезни человека	1	Познакомиться с наследственными болезнями человека, объяснить причины болезней и делать выводы	7 неделя	
8	Мутагены, их влияние на живую природу человека	1	Анализировать понятие мутагены, механизм образования, приводить примеры	8 неделя	
<b>Тема 2 «Методы изучения генетики человека» (7 часов)</b>					
9	Генеалогический метод изучения наследственности	1	Познакомиться с генеалогическими методами изучения наследственности	9 неделя	
10	Аутосомное наследование	1	Давать характеристику аутосомному наследованию	10 неделя	
11	Биохимический метод изучения наследственности	1	Характеризовать биохимический метод изучения наследственности	11 неделя	
12	Неполное доминирование признаков	1	Характеризовать неполное доминирование признаков, работать с информационными ресурсами	12 неделя	
13	Кодоминирование	1	Работать с информационными ресурсами, познакомиться с понятием кодоминирования	13 неделя	
14	Полимерия, полигенные признаки	1	Познакомиться с понятиями: полимерия, полигенные признаки	14 неделя	

15	Контрольная работа		Обобщить и систематизировать полученные знания	15 неделя	
<b>Тема 3 «Основы генетики человека» (6 часов)</b>					
16	Геном человека, Строение ДНК, структура хромосом	1	Характеризовать понятия геном человека, строение ДНК, структуру хромосом	16 неделя	
17	Популяционная генетика человека. Закон Харди- Вайнберга	1	Характеризовать популяционную генетику человека, познакомиться с законом Харди- Вайнберга	17 неделя	
18	Биологическое и социальное в человеке	1	Анализировать биологическое и социальное в человеке	18 неделя	
19	Этические проблемы генетики	1	Характеризовать этические проблемы генетики	19 неделя	
20	Этические и юридические аспекты применения генных технологий	1	Познакомиться с этическими и юридическими аспектами применения генных технологий	20неделя	
21	Сздаст ли наука совершенное общество?	1	Работать с информационными ресурсами, делать выводы	21 неделя	
<b>Тема 4 «Решение генетических задач» (11 часов)</b>					
22	Решение задач на моногибридное скрещивание	1	Решать задачи на моногибридное скрещивание	22 неделя	
23	Задачи на дигибридное скрещивание	1	Решать задачи на дигибридное скрещивание	23 неделя	
24	Сцепленное наследование	1	Решать задачи на сцепленное наследование	24 неделя	

25	Задачи на наследование групп крови.	1	Решать задачи на наследование групп крови.	25 неделя	
26	Генеалогические процессы и действие закона Харди-Вайнберга в популяциях человека	1	Характеризовать генеалогические процессы и действие закона Харди- Вайнберга в популяциях человека	26 неделя	
27	Взаимодействие генов	1	Знать: Взаимодействие генов	27 неделя	
28	Повторение и закрепление знаний	1	Обобщить и систематизировать полученные знания.	28 недееля	
29	Контрольная работа	1	Применять полученные знания на практике.	29 неделя	
30	Составление родословной. Древо жизни.	1	Составлять свою родословную.	30 неделя	
31	Обобщающий урок по теме: «Что мы узнали о своей родословной»	1	Характеризовать понятия: наследственность, изменчивость.	31 неделя	
32	Повторение и закрепление знаний.	1	Применять полученные знания на практике.	32 неделя	
33	Итоговая контрольная работа.	1	Обобщить и систематизировать полученные знания	33 неделя	
34	Пресс конференция «Перспективы развития генетики»	1	Работать с информационными ресурсами	34 неделя	



### 3. Требования к уровню подготовки учащихся.

#### Учащиеся должны знать:

- Основные понятия, термины и обозначения, используемые в генетике;
- Основные методы генетического анализа;
- Особенности разных типов наследования одного и нескольких признаков у разных видов организмов, основные формулы расщепления в  $F_1$  и в  $F_2$  при разных типах наследования;
- Назначение генетических коллекций;
- Основные требования к постановке генетического скрещивания;
- Чем обусловлена генетическая индивидуальность каждого организма;
- Основные причины, нарушающие менделеевские расщепления;
- О достижениях в области молекулярной генетики.

#### Учащиеся должны уметь:

- Пользоваться генетическими терминами;
- Определять типы гамет у организмов с разными генотипами;
- Определять без решетки Пеннета соотношение генотипов и фенотипов в  $F_2$  моногибридного, дигибридного и более сложных скрещиваний;
- Применять формулы расщепления в  $F_2$  и в  $F_a$  при разных типах наследования;
- Решать генетические задачи;
- Применять формулу Харди-Вайнберга;
- Определять хромосомные синдромы у человека по фотографиям кариотипов с дифференциально окрашенными хромосомами;

- Использовать текст для работы с натуральными объектами
- Самостоятельно составлять схемы , родословные, составлять алгоритм решения задач
- Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками
- Уметь моделировать задачи и ситуации;
- Уметь объяснить физиологические процессы, стадии онтогенеза организма с применением теоретических знаний;
- Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков.

#### 4.Список литературы:

- 1.Багоцкий С.В. Задачи по генетике» (журнал «Биология для школьников» №4 – 2005)
- 2.Гуляев Г.В. « Задачник по генетике» (М.«Колос», 1980)
- 3.Жданов Н. В. «Решение задач при изучении темы: «Генетика популяций» (М, пед. инст., 2004)
- 4.«Задачи по генетике для поступающих в ВУЗы», 2024-2025)
- 5.«120 задач по генетике» Б.Х. Соколовская
6. Орлова Н. Н. «Малый практикум по общей генетике (сборник задач)» (Изд. МГУ, 2001)
- 7.Захаров В. Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений В. Б. Захаров С. Г. Мамонтов Н. И. Сонин. – М.: Дрофа, 2014.-с.260-336
- 8.Каменский А. А. Криксунов Е. А. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений [Текст]/ А. А. Каменский Е. А. Криксунов В. В. Пасечник.-М.: Дрофа, 2007.-с.100-126.
- 9.Лобашев М. Е. Ватти К. В. Тихомирова М. М. Генетика с основами селекции: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по биологическим специальностям М. Е. Лобашев К. В. Ватти М. М. Тихомирова.-М.: Просвещение, 1979.-304с

10.Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Д. К. Беляев П. М. Бородин Н. Н. Воронцов и др.: под ред. Д. К. Беляева Г. М. Дымшица.- М.: Просвещение, 2003.- с. 97-139

11.Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии А. О. Рувинский Л. В. Высоцкая С. М. Глаголев и др.; под ред. А. О. Рувинского. – М.: Просвещение, 1993. – с.147-234

### **Список литературы для учителя:**

1. Акимушкин И. И. Занимательная биология [Текст]/ И. И. Акимушкин. – Смоленск: Русич, 1999. –с.81-118
2. Барабанщиков Б. И. Ермолаев А. И. Умылина Т. М. Зеленкова Н. П. Габитов Н. А. Хрестоматия по генетике [Текст]/ Б. И. Барабанщиков А. И. Ермолаев Т. М. Умылина Н. П. Зеленкова Н. А. Габитов. – Издательство Казанского Университета, 1988. -183с
3. Гайсинович А. Е. Зарждение генетики [Текст]/ А. Е. Гайсинович. – М.: Наука, 1967. – 196с.
4. Захаров В. Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений [Текст]/ В. Б. Захаров С. Г. Мамонтов Н. И. Сонин. – М.: Дрофа, 2004.-с.260-336
5. Каменский А. А. Криксунов Е. А. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений [Текст]/ А. А. Каменский Е. А. Криксунов В. В. Пасечник.-М.: Дрофа, 2007.-с.100-126.
6. Лобашев М. Е. Ватти К. В. Тихомирова М. М. Генетика с основами селекции: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по биологическим специальностям [Текст]/ М. Е. Лобашев К. В. Ватти М. М. Тихомирова.-М.: Просвещение, 1979.-304с
7. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений [Текст]/ Д. К. Беляев П. М. Бородин Н. Н. Воронцов и др.: под ред. Д. К. Беляева Г. М. Дымшица.- М.: Просвещение, 2003.- с. 97-139
8. Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии [Текст]/ А. О. Рувинский Л. В. Высоцкая С. М. Глаголев и др.; под ред. А. О. Рувинского. – М.: Просвещение, 1993. – с.147-234