

Приложение  
к Основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МБОУ «Средняя школа № 33»,  
утвержденной приказом от 02.06.2020 № 150 -п

**Рабочая программа  
по элективному курсу  
«Решение задач по генетике»  
для 10 класса**



*Директор  
МБОУ «Средняя школа № 33»  
И.Т. Денисова*

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Решение задач по генетике» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, авторской программы по курсу «Решение задач по генетике для 10–11 классов» Л.Д. Залян и является приложением к Основной образовательной программе среднего общего образования МБОУ «Средняя школа № 33».

Рабочая программа ориентирована на следующие пособия:

- В. Н. Мишакова, Л. В. Дорогина, И. Б. Агафонова, Агафонова И.Б. Решение задач по генетике. Учебное пособие. М., Дрофа, 2020 г.

Согласно учебному плану на изучение курса «Решение задач по генетике»:

в 10 классе отводится 34 часа в год

## Планируемые результаты освоения элективного курса «Решение задач по генетике»

*Личностные результаты* отражаются в индивидуальных качественных свойствах обучающихся, которые они должны приобрести в процессе изучения элективного курса «Решение задач по генетике»

- уметь реализовывать теоретические познания на практике;
- видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- испытывать любовь к природе, чувства уважения к ученым-биологам, генетикам
- признавать право каждого на собственное мнение;
- формировать эмоционально-положительное отношение сверстников к себе через глубокое знание биологической науки;
- проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- уметь отстаивать свою точку зрения; -критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия;
- уметь слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

*Метапредметные результаты* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности

### Познавательные УУД:

- умение работать с текстом, выделять в нем главное;
- умение выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- умение работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал;
- умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное;
- умение давать характеристику основным типам генетических задач; типам скрещивания

### Регулятивные УУД:

- владеть языком предмета;

- знают вклад выдающихся ученых в развитие генетики;
- генетическую терминологию и символику;
- знают влияние негативных факторов на генетические изменения;

#### Коммуникативные УУД:

- учатся самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- обсуждают результаты работы, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в устной форме;
- обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений;
- умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками;
- заполняют таблицу по результатам изучения различных классов веществ;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его;
- интересуются чужим мнением и высказывают свое;
- умеют слушать и слышать друг друга;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

*Предметные результаты* характеризуют опыт учащихся в предметной деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета

- знают символику, которая используется при решении задач;
- принципы наследования: доминантность, рецессивность, аллельность, гены, сцепленные с полом, кроссинговер, эпистаз, комплементарность, полимерия;
- законы наследования Грегора Менделя при моно-, ди-, полигибридном скрещивании;
- умеют записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики;
- умеют определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число;
- умеют составлять решётку Пеннета;
- умеют определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении;

- умеют ориентироваться в наследовании при полном и неполном доминировании;
- умеют работать в группе и индивидуально;
- умеют самостоятельно составлять генетические задачи

### **Выпускник научится:**

- алгоритму решения генетических задач;
- умению использования символики при решении генетических задач;
- решать задачи на скрещивание: моногибридное, дигибридное, полигибридное, анализирующее, возвратное;
- решать задачи на наследование, сцепленное с полом, кроссинговер, на взаимодействие неаллельных генов, на определение группы крови

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- творческому подходу к поиску решений;
- наиболее обстоятельному анализу материала с целью самостоятельного составления генетических задач и их решения;
- обобщить, систематизировать теоретические знания в области генетики, овладеть приёмами решения генетических задач;
- разбираться в передаче наследственных признаков, задатков, в наследовании и проявлении каких-либо отклонений в организме

## **Содержание элективного курса «Решение задач по генетике»**

### **10 класс**

#### **Введение**

Цели и задачи курса. История развития, значение, возможности генетики. Место и роль генетики в системе биологических знаний. Основные принципы решения генетических задач. Вводное тестирование.

## **Раздел I. Материальные основы наследственности**

Наследственность. Основные виды наследственности (цитоплазматическая, ядерная). Хромосомы – носители наследственной информации, их строение и типы. История открытия хромосом. Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК. Особенности строения, биологическая функция в клетке. Правило Эдвина Чаргаффа. Матричный характер синтеза. Репликация ДНК. Транскрипция. Генетический код. Биосинтез белков. Основные этапы, химизм. Регуляция транскрипции и трансляции. Строение оперона. Решение задач по молекулярной биологии: на расчёт процентного содержания нуклеотидов в молекуле ДНК, на установление последовательности расположения нуклеотидов на заданной цепи ДНК, в иРНК или тРНК, аминокислот в белковой молекуле.

## **Раздел II. Генетический анализ наследования**

### **Тема 2.1. Моногибридное скрещивание**

Современное представление о гене, строение гена эукариот. Моногибридное скрещивание. Особенности гибридологического метода Г. Менделя. Первый закон Менделя – закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя – закон расщепления признаков во втором поколении.

Наследование при моногибридном скрещивании. Независимое комбинирование гамет. Равновероятное слияние гамет при оплодотворении. Гипотеза «чистоты гамет». Полное доминирование. Неполное доминирование. Аллельные гены. Возвратное, анализирующее скрещивание. Правила записи скрещивания. Решение задач на примере анализирующего и возвратного скрещивания. Задачи, иллюстрирующие характер доминирования: полное, неполное, кодоминирование. Статистический характер расщепления.

### **Тема 2.2. Дигибридное и полигибридное скрещивание**

Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков. Третий закон Менделя. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Формула расщепления по генотипу и фенотипу. Дигибридное скрещивание при неполном доминировании. Наследование при полигибридном скрещивании. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании. Решение задач.

### **Тема 2.3. Наследование при взаимодействии неаллельных генов**

Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз (гены супрессоры), комплементарность, полимерия, новообразование. Решение задач.

#### **Тема 2.4. Сцепленное наследование генов. Кроссинговер**

Группы сцепления генов. Сцепленное наследование и явление перекрёста. Кроссинговер. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме. Генетические карты. Методы построения карт. Основные положения хромосомной теории наследственности. Решение задач по теме (с учётом и без учёта кроссинговера).

#### **Тема 2.5. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика пола**

Хромосомный механизм, определяющий пол. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Половые хромосомы и аутосомы. Соотношение полов в естественных условиях. Наследование, ограниченное полом. Наследование групп крови, резус-фактора человека. Решение задач.

### **Раздел III. Генетика человека**

Генеалогический метод (аутосомно-доминантное наследование, аутосомно-рецессивное наследование, наследование, сцепленное с полом) – метод анализа родословных. Задачи метода – выявление факта наследования признака и типа его наследования. Правила составления родословных. Символы и термины, используемые при составлении родословных. Близнецовый метод – метод сравнения сходства и различий по изучаемому признаку в группах монозиготных и дизиготных близнецов. Здоровье и наследственные болезни человека. Заболевания, сцепленные с полом. Хромосомные и генные болезни. Медико-генетическое консультирование. Составление и анализ родословных. Решение задач.

## Раздел IV. Изменчивость

Формы изменчивости. Модификационная изменчивость, вариационный ряд. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: геномные (полиплоидия), хромосомные (дупликация, делеция, инверсия, транслокация, центрическое слияние), генные (сеймсенс, миссенс, нонсенс). Основные положения мутационной теории. Решение задач.

## Раздел V. Генетика популяций

Популяция. Генофонд. Частота генов и генотип. Генетические процессы в популяции. Уровень гетерозиготности природных популяций. Виды скрещиваний. Закон Харди-Вайнберга. Популяционное равновесие и пол. Биологический смысл закона. Решение задач.

### Тематическое планирование. Решение задач по генетике. 10 класс

Название темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение.	1ч	раскрывать место и роль генетики в системе биологических знаний
Материальные основы наследственности.	6	характеризовать основные виды наследственности; характеризовать типы хромосом, раскрывать их строение; выявлять особенности строения нуклеиновых кислот и биологическую функцию в клетке; характеризовать основные этапы биосинтеза белка, объяснять строение оперона
Генетический анализ наследования.	18	выявлять особенности гибридологического метода Г. Менделя; характеризовать первый и второй законы Менделя; характеризовать полное доминирование и неполное доминирование;



		<p>возвратное и анализирующее скрещивание; умение применять полученные знания на практике; раскрывать третий закон Менделя, характеризовать наследование при полигибридном скрещивании; раскрывать понятия: эпистаз, комплементарность, полимерия и новообразование; характеризовать сцепленное наследование; раскрывать закон Моргана; объяснять кроссинговер; раскрывать методы построения генетических карт</p> <p>характеризовать основные положения хромосомной теории наследственности; раскрывать хромосомный механизм, определяющий пол; характеризовать наследование, ограниченное полом; раскрывать наследование групп крови, резус-фактора человека</p>
Генетика человека.	3	<p>характеризовать генеалогический метод; раскрывать правила составления родословных; характеризовать близнецовый метод; объяснять хромосомные и генные болезни</p>
Изменчивость.	3	<p>характеризовать модификационную изменчивость</p> <p>характеризовать мутационную изменчивость; раскрывать основные положения мутационной теории</p>
Генетика популяций.	2	<p>характеризовать генетические процессы в популяции; раскрывать биологический смысл закона Харди-Вайнберга</p>
Итоговая контрольная работа	1	

