
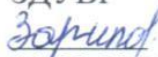


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Исполнительный комитет Заинского муниципального района Республики Татарстан  
Савалеевская СОШ

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО  
 Л.Н. Ямашева  
Протокол №1 от 29.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
ЗДУВР  
 Р.Р. Зарипова  
31.08.2023 г.



УТВЕРЖДЕНО  
директор  
 А.П. Чумакова  
Приказ №104 от 31.08.2023 г.

Элективный курс  
«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»  
для 11 класса

Рыбак Светлана Дмитриевна,  
учитель первой квалификационной категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.

2023-2024 учебный год

## Планируемые результаты освоения элективного курса.

### Личностные:

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения,
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные:**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

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

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
- *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**Содержание курса**  
**«Решение задач по молекулярной биологии и генетике» (34 часа)**

**Тема 1. Решение задач по генетике (33 часа)**

**Генетика, методы генетики.** Генетическая терминология и символика. Актуализация знаний по теме (ген, признак, доминанта, рецессив, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота).

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Фенотип и генотип.

**Законы наследственности Г. Менделя. Моногибридное скрещивание.** Закон доминирования. Закон расщепления.

**Дигибридное скрещивание.** Закон независимого наследования признаков. Актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно- и дигибридном скрещивании).

**Полное и неполное доминирование.** Актуализация знаний по теме (промежуточный признак, гетерозиготы). Анализирующее скрещивание.

**Летальные гены.** Летальные гены при моногибридном скрещивании. Летальные гены при дигибридном скрещивании. Решение задач при условии, что в задаче известно, какой генотип приводит к летальному исходу или не сказано о наличии летальных генов.

**Наследование групп крови.** Актуализация знаний по теме (группы крови, совместимость групп крови, донор, реципиент).

**Генетическое определение пола.** Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. **Генетика пола.** Актуализация знаний по теме (наследование, сцепленное с полом, хромосомное и нехромосомное определение пола в природе).

**Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана.** Полное и неполное сцепление генов. Актуализация знаний (почему Т. Морган, ставя цель опровергнуть законы Г. Менделя, не смог этого сделать, хотя получил совершенно другие результаты?). Решение задач на кроссинговер, сцепленное наследование.

**Генотип как целостная система.** Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. **Взаимодействие генов.** Актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов). Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.

**Генетика человека.** Методы изучения наследственности человека. Характер наследования признаков у человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Решение задач по составлению и анализу родословных.

Практические занятия:

решение задач на моногибридное скрещивание,

решение задач на дигибридное скрещивание,

решение комбинированных задач на моно- и дигибридное скрещивание,

решение задач на неполное доминирование,

решение задач на анализирующее скрещивание,

решение комбинированных задач на дигибридное скрещивание с полным и неполным доминированием,

решение задач на летальные гены при моногибридном скрещивании,

решение задач на летальные гены при дигибридном скрещивании,

решение задач на наследование групп крови,

решение комбинированных задач на дигибридное скрещивание, один из признаков – наследование групп крови,

решение задач на сцепленное с полом наследование,  
решение комбинированных задач на дигибридное скрещивание и сцепленное с полом наследование,  
решение задач на сцепленное наследование,  
решение задач на кроссинговер в сцепленном наследовании,  
решение комбинированных задач на дигибридное скрещивание, один из признаков наследуется сцепленно,  
решение задач на комплементарное действие генов,  
решение задач на эпистаз,  
решение задач на полимерию,  
решение задач по составлению родословной,  
решение задач по анализу данной родословной.

**Заключительное занятие (1 час).** Итоговая диагностика: решение занимательных задач по теме «Задачи по генетике».