



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ИМЕНИ ПОЛНОГО  
КАВАЛЕРА ОРДЕНА СЛАВЫ Д.В.БОНДАРЕНКО**

**Принята**

педагогическим советом  
протокол № 1 от 01.09.2022г.

**Утверждаю**

Директор МБОУ СОШ № 4  
имени Д.В.Бондаренко  
Ю.В.Скоробогатко  
приказ № 120-ОД от 31.08. 2021г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**По биологии  
«Биология в тестах и задачах»**

возраст обучающихся – 16-18 лет, класс 10-11  
срок реализации - 1 год (34 часа)

Автор-составитель: Шемчук Ирина Викторовна,  
Учитель биологии, химии

**г.Зверево  
2022-23 гг.**

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа в основной общеобразовательной школе разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

Решение задач по генетике занимает в биологическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по биологии.

Изучение данного предметного элективного курса формирует такие навыки, как глубокий аналитический подход и умение выстраивать алгоритм решения, которые могут быть задействованы не только при решении задач по генетике, но и при решении задач по другим предметам. Данная программа легко интегрируется в курс общей биологии 10 класса углубляя и расширяя темы «генетики», «размножение и развитие организмов», «гигиена человека», «генная инженерия».

**Целью кружка** является углубление знаний по содержанию этого раздела, формирование целостной картины мира, развитие общих интеллектуальных умений: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

**Основными целями кружка являются:**

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;

- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Это осуществляется через дополнение традиционных тем федерального компонента экологической и валеологической составляющими, актуализацию внутрипредметных связей, конкретизацию общетеоретических положений примерами регионального биоразнообразия.

Программа рассчитана на учащихся 10 классов. В настоящее время вступительные экзамены в ВУЗы по биологии в высшие учебные заведения чаще проходят в форме ЕГЭ или письменно, а это значит, что основным критерием творческого усвоения предмета является умение практически применять свои знания: написать уравнения реакции, рассчитать расщепление по признакам, провести численные расчеты, определить % соотношения, т. е. решить задачу. Насыщенность школьной программы по биологии теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач во время основного урока.

В то же время решение задач по биологии далеко не простое дело, так как требует не только умения свободно владеть теоретическим материалом (определить тему задачи, записать уравнения реакций протекающих процессов, правильно составить схему расщепления по наследуемым признакам), но также умения логически мыслить (правильно определить тип задачи, ее алгоритм решения, выбрать основные расчетные формулы и их преобразовать, подставить численные данные и провести математические вычисления). Рассматриваемые задачи сгруппированы по типам (уровню сложности, алгоритмам решения и основным расчетным формулам). Каждая тема предваряется основными теоретическими положениями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу для учащихся 10 класса по биологии. Данный примерный тематический план составлен в соответствии с программой пройденных тем по биологии для 10 классов.

Предлагаемый курс охватывает основные разделы «Генетика» и «Молекулярная биология», которые являются одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Использование практических

навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединство целей образования: научить, развивать, воспитывать.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания.

**Целью данного курса** является развитие у учащихся умений и навыков решения задач по основным разделам классической генетики.

**Задачи курса:**

- усвоение основных понятий, терминов и законов генетики;
- применение теоретических знаний на практике;
- развитие интереса к предмету;
- ознакомление с практической значимостью общей биологии для различных отраслей производства, селекции и медицины. Курс позволяет учащимся подготовиться к сдаче ЕГЭ.

**После прохождения курса учащиеся должны знать:**

- основные понятия, термины и законы генетики;
- генетическую символику;

**Учащиеся должны уметь:**

- правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач;
- решать типичные задачи;
- логически рассуждать и обосновывать выводы.

**Основная концепция курса.**

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующие педагогические концепции.

- добровольность;
- активная позиция;
- научность;
- развивающий характер;
- экологическая направленность;
- профессиональная направленность;

## **2.Планируемые предметные результаты.**

Предметными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли жизни:

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

2-я линия развития – рассмотрение биологических процессов в развитии:

- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

3-я линия развития – использование биологических знаний в быту:

– объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения биологии:

– перечислять отличительные свойства живого;

– различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

– определять основные органы растений (части клетки);

– объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

– понимать смысл биологических терминов;

– характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;

– проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

5-я линия развития – оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:

– использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;

– различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

Предметные результаты обучения в основной школе включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения.

Включают специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

### ***Основные предметные результаты обучения :***

1) усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественнонаучной картины мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи всего живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;
- 4) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 5) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;
- 6) объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- 7) овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- 8) формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;
- 9) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

## Тематическое планирование

| Название учебных тем  | Основное содержание                             | Количество во часов | Требования к результатам обучения     | Дата план | Дата факт |
|---|---|---------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Биология 10 класс (35 часов) «Биология в тестах и задачах»</b> |   |                     |                                       |           |           |
| 1-2. Состав белков<br>3-4. Строение и функции белков              | Решение задач по аминокислотному составу белков | 4ч                  | Решение разноуровневых тестов и задач |           |           |
| 5-6. Закономерности   | Генотип, фенотип,                               |                     | Введение                              |           |           |

|   |  |    |                                       |  |  |
|---|--|----|---------------------------------------|--|--|
| наследования признаков<br>7-8. Моногибридное скрещивание  | доминантный и рецессивный признак                                  | 4ч | генетической символики                |  |  |
| 9-10. Неполное доминирование 11-12. Анализирующее скрещивание.  | Гомозиготные, гетерозиготные организмы                             | 4ч | Умение писать схемы расщепления       |  |  |
| 13-14. Закон независимого наследования признаков<br>15-17. Дигибридное скрещивание<br>18. Полигибридное скрещивание | Полигибридное скрещивание.<br>Решетка Пеннета                      | 6ч | Научиться составлять решетку Пеннета  |  |  |
| 19-20. Сцепленное наследование признаков<br>21-22. Закон Т. Моргана   | Кроссинговер, локус гена   | 4ч | Решение разноуровневых задач          |  |  |
| 23-27. Взаимодействие генов   | Комплементарное действие генов, эпистаз, полимерия, плейотропность | 5ч | Решение разноуровневых тестов и задач |  |  |
| 28-30. Генетика пола.<br>31-32. Сцепленное с полом наследование   | Гомогаметный пол, гетерогаметный пол, аутогсомы, половые хромосомы | 5ч | Решение разноуровневых задач          |  |  |
| 33-34. Решение тестов и задач ЕГЭ   |  | 2ч | Решение разноуровневых тестов и задач |  |  |
| 35.Резерв   |  | 1ч |                                       |  |  |
| Итого:  |  |    |                                       |  |  |
| 35ч   |  |    |                                       |  |  |

### Содержание курса

**Занятие 1-2.** Белки: актуализация знаний по теме (белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке), решение задач.

**Занятие 3-4.** Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка), решение задач.

Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК), решение задач.

**Занятие 5-6.** Генетические символы и термины. Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (метаболизм, анаболизм, катаболизм,

ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание), решение задач.

**Занятие 7-8.** Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моногибридном скрещивании), тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности.

**Занятие 9-10.** Неполное доминирование: актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности.

**Занятие 11-12.** Анализирующее скрещивание и наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.

**Занятие 13-14.** Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме, решение задач повышенной сложности.

**Занятие 15-17.** Закономерности, установленные Менделем при дигибридном скрещивании, тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности

**Занятие 18.** Закономерности, установленные Менделем при полигибридном скрещивании, тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач на полигибридное скрещивание повышенной сложности.

**Занятие 19-20.** Решение задач на сцепленное наследование.

**Занятие 21-22.** Закон Т. Моргана: актуализация знаний (почему Т. Морган, ставя цель опровергнуть законы Г. Менделя, не смог этого сделать, хотя получил совершенно другие результаты?), решение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт.

**Занятие 23-27.** Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию. Закон Харди – Вайнберга: лекция «Вслед за Харди и Вайнбергом, решение задач по генетике популяций.

**Занятие 28-30.** Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: актуализация знаний по теме (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе), решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.

**Занятие 31-32.** Генетика человека: актуализация знаний по теме, термины и символы, решение задач.

Решение задач на сцепленное с полом наследование.

**Занятие 33-34.** Заключительное занятие. Решение комбинированных и занимательных задач.

**Резерв** -1 час