

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Вожегодская средняя школа»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
(протокол №1 от 30.08.2023 г.)

Утверждаю  
Директор МБОУ  
«Вожегодская средняя школа»  
К.С. Игнатьева  
Приказ №224 от 30.08.2023 г.



**Программа элективного курса для профильного  
обучения в 10-11 классе  
«Решение задач по общей биологии»**

Составитель – А.Н.Гомина

п. Вожега  
2023 г

## Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по общей биологии» составлена на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).

Согласно действующему учебному плану, планирование предусматривает обучение биологии в объеме 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Данная программа предназначена для учащихся профильных классов естественно-научного и медико-биологического направления средних школ.

Известно, что одна из приоритетных задач «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» - разработка системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы. Профильное обучение должно обеспечить углубленную подготовку старшеклассников по выбранным ими дисциплинам и дать возможность «разгрузить» их по непрофильным предметам. Ставится задача создания «системы специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуальное обучение и социализацию обучения».

Предполагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего профильного курса биологии, имеет профессиональную направленность. Он предназначен для учащихся 10-11-х классов естественно-научного профиля, а также для учащихся, проявляющих интерес к решению задач. Изучение элективного курса может проверить целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно- ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

Курс опирается на знания и умения учащихся, полученные при изучении биологии. В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыка решения генетических задач различных уровней сложности, возникновение стойкого интереса к одной из самых перспективных биологических наук –молекулярной биологии, цитологии и генетике.

Программа построена с учетом основных принципов педагогики сотрудничества и сотворчества, является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса.

Данный курс углубляет, систематизирует базовые знания по общей биологии, развивает логическое мышление и направлен на формирование учебной компетенции, а также ключевых компетентностей: готовность к принятию решений, готовность к решению проблем, информационную, социальную в ходе решения биологических задач.

Курс предназначен для учащихся профильных 10-11 классов средних школ естественнонаучного, а также для учащихся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению в высшие учебные заведения.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с системой специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного подхода, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса делается не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию материала учебника.

Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Значение, а также актуальность умения решать задачи по биологии, возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также необходимостью применения знаний биологии в практической жизни.

Курс: «Решение задач по биологии», дает возможность лучше усвоить фундаментальные биологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Огромное значение в непрерывном образовании приобретает самостоятельная работа учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить оптимальные решения.

Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Подбор материалов для занятий осуществляется на основе личностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Программа рассчитана на 68 часов. Курс включает теоретические занятия и практическое решение задач.

Рабочая программа включает следующие **структурные элементы**: пояснительную записку; цели и задачи изучения курса; общую характеристику курса биологии; описание места биологии в учебном плане; личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии; структуру курса; учебно-тематический план; основное содержание с указанием числа часов, отводимых на изучение учебного предмета; требования к уровню подготовки учащихся 10 класса; перечень учебно-методического обеспечения; список литературы; приложения к программе, информационно – методическое обеспечение.

## 2. Цели и задачи изучения курса

### **Основными целями курса являются:**

- Углубить знания об основных биологических закономерностях, научить старшеклассников решать задачи по всем темам курса «Общая биология», сформировать учебную компетенцию и ключевые компетентности
- создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса;
- создание необходимой базы для понимания специализированных вузовских программ;
- формирование и развитие интереса к биологии в целом и к генетике в частности.

### **Задачи курса:**

#### **образовательные:**

- сформировать систему знаний по основным законам биологии
- формирование умений и навыков решения генетических задач;
- отработка навыков применения генетических законов;
- обеспечение высокой степени готовности учащихся к ЕГЭ, поступлению в ВУЗы;
- удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся генетикой;
- научить учащихся решать биологические задачи репродуктивного прикладного и творческого характера
- сформировать ключевые компетенции: учебно-познавательную, информационную, коммуникативную, социальную.

#### **развивающие:**

- развитие логического мышления учащихся;
- развивать биологическую интуицию, овладеть определенной техникой и алгоритмом решения задач разных типов, на основе приобретенных знаний.

#### **воспитательные:**

- воспитание и формирование здорового образа жизни.

### **Основная концепция курса.**

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующую педагогическую концепцию.

Принцип 1 - соответствие методологическим принципам современного биологического познания, на основе которого у школьников должны сформироваться системное мышление и целостная научная картина мира.

Принцип 2 - добровольность - каждый из учащихся принимает осознанное решение посещать занятия.

Принцип 3 - максимально активная позиция, что предполагает свободное высказывание участниками своих вариантов решений предлагаемых заданий и вопросов.

Принцип 4 – научность.

Принцип 5 - развивающий характер - данный элективный курс должен способствовать развитию познавательной самостоятельности, творчества.

Принцип 6 - историко-патриотический акцент при изучении истории генетики.

Принцип 7 - экологическая направленность - курс должен привести к формированию твердой убежденности, что неблагоприятные внешние факторы влияют на организм на молекулярно- генетическом уровне, являются причиной генетических нарушений.

Принцип 8 - профессиональная направленность - изучение данного материала должно облегчить учащимся процесс выбора будущей профессии.

### **Режим занятий.**

Программа рассчитана на 34 часа, целесообразно проведение курса как закрепляющего, после изучения тем на уроках биологии.

## **Структура курса «Решение задач по общей биологии»**

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10-11 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум.

Во вводной части курса рекомендуется основное внимание сосредоточить на общих сведениях о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфических терминах и символике, используемых при решении генетических задач.

В основной части курса особое внимание следует обратить на формирование практических навыков по анализу генетической задачи, составлению схем скрещивания с последующим ответом на определение генотипов и фенотипов изучаемых особей.

Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий, подготовка презентаций, моделирование. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля - 2 контрольные работы

семинар, и итогового контроля - зачет по курсу «Решение биологических задач», а также проектная деятельность.

Курс построен на основных понятиях генетики, молекулярной биологии, особое внимание уделено самостоятельной работе учащихся при решении задач, работе с дополнительными источниками информации.

*Применяются следующие формы и приемы:* лекции, семинары-практикумы, защита творческих работ (рефераты, сообщения, презентации), беседа, рассказ, лабораторные работы по отработке решения задач. В начале каждого раздела выделено время на теоретическую часть, для получения информации, которую необходимо знать, чтобы решать задачи данного раздела.

Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя заключается в умелой организации совместного сотрудничества, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

Помимо основных знаний и умений у обучающихся вырабатываются **коммуникативные навыки:**

1) Ценностно-смысловые (ученик самоопределяется в учебной деятельности),

2) общекультурные (осваивает научную картину мира),

3) учебно-познавательные (умение самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера),

4) информационные (осуществлять поиск нужной информации по заданной теме, в источниках разного типа. Использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для подготовки презентаций),

5) коммуникативные (овладение навыками работы в группе, основными видами публичных выступлений-высказывание, монолог).

6) Социально-трудовые (овладение этикой взаимоотношений с одноклассниками при выполнении заданий на уроке; овладение знаниями в области профессионального самоопределения),

7) Компетенция личностного самосовершенствования (формирование культуры мышления и поведения. Овладение правилами заботы о собственном здоровье). В начале каждого раздела выделено время на теоретическую часть, для получения информации, которую необходимо знать, чтобы решать задачи данного раздела.

В процессе реализации курса используются технологии: информационная, личностно – ориентированная, компетентностно – ориентированная, группового взаимодействия. Межпредметные связи. Экология. Физика. Химия. География.

### Учебно-тематический план в 10 классе.

№	Название темы	Кол-во часов
1-3	Введение.	3
	<b>Решение задач по молекулярной биологии.</b>	19
4-8	Химический состав клетки. Углеводы. Белки. Жиры. Нуклеиновые кислоты. Принцип комплементарности в молекуле ДНК, водородные связи. Правила Чарггафа	5
9-22	Решение задач.	14
	<b>Решение задач по цитологии.</b>	12
23-27	Процессы: биосинтез белка, энергетический обмен, фотосинтез	5
28-34	Решение задач	7
	Итого	34

### Учебно-тематический план в 11 классе.

№	Название темы	Кол-во часов
	<b>Моно и дигибридное скрещивание.</b>	10
1-3	Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.	3
4-10	Решение задач.	7
	<b>Дигибридное скрещивание</b>	5
11	Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.	1
12-15	Решение задач.	4
	<b>Полигибридное скрещивание.</b>	2
16	Математические закономерности наследования при полигибридном скрещивании.	1
17	Решение задач.	1
	<b>Сцепленное наследование генов</b>	5
18-19	Закономерности сцепленного наследования	2
20-22	Решение задач.	3
	<b>Наследование, сцепленное с полом</b>	4
23	Цитологические основы наследования, сцепленного с полом	1

24-26	Решение задач.	3
	<b>Взаимодействие неаллельных генов.</b>	4
27	Эпистаз. Комплементарность. Полимерия	1
28-30	Решение задач	3
	<b>Решение задач на применение знаний о формах изменчивости.</b>	3
31	Норма реакции. Вариационный ряд, вариационная кривая. Построение вариационного ряда и вариационной кривой	1
32-33	Решение задач	2
34	<b>Итоговое занятие.</b>	1
	Итого	34

### Содержание программы.

Общее количество часов – 68ч.

#### **Введение 3 часа.**

*Теоретический курс.* Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

#### **2. Основы молекулярной биологии – 19 часов.**

*Теоретический курс 5 часов.* Химический состав клетки. Углеводы. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Белки.

Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белков. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. Правила Чарггафа.

#### **Практический курс – 14 часов. Решение разных типов задач.**

1. Установление последовательности нуклеотидов в ДНК, и-РНК, антикодонах т-РНК, используя принцип комплементарности.

2. Вычисление количества нуклеотидов, их процентное соотношение в цепи ДНК, и - РНК.

3. Вычисление количества водородных связей в цепи ДНК, и -РНК.



4. Определение длины, массы ДНК, и - РНК.

5. Определение последовательности аминокислот по таблице генетического кода.

6. Определение массы ДНК, гена, белка, количества аминокислот, нуклеотидов. (Примеры задач в приложении)

7. Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене

### **3. Основы цитологии – 12 часов.**

*Теоретический курс -5 часов.* Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве. История открытия клетки.

Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полисомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы) Клеточный центр, его строение и функции.

Строение молекул ДНК, РНК. Принцип комплементарности. Особенности строения ДНК, РНК. Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот.

**Фотосинтез.** Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода. Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Формула связи фотосинтеза и урожая русского физиолога Л.А. Иванова.

**Энергетический обмен в клетке.** Этапы энергетического обмена. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

**Практический курс – 4 часа** Решение задач на определение энергии в клетках организма, с применением знаний об энергетическом обмене.

**Биосинтез белков в клетке и его значение.** Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

**Решение задач с применением знаний генетического кода- 3 часа.**

Жизненный цикл клетки и его этапы. Митоз. Мейоз.

#### **4. 1 Моногибридное скрещивание. 10 часов.**

*Теоретический курс – 3 часа.* Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели. Практический курс – 7 часов. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

#### **4. 2 Дигибридное скрещивание. 5 часов.**

*Теоретический курс – 1 час.* Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

*Практический курс – 4 часа.* Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

#### **5. Полигибридное скрещивание. 2 часа.**

*Теоретический курс - 1 час.* Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

*Практический курс – 1 час.* Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

#### **6. Сцепленное наследование генов. 5 часов.**

*Теоретический курс – 2 часа.* Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между

двумя хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

*Практический курс – 3 часа.* Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

#### **7. Наследование, сцепленное с полом. 4 часа.**

*Теоретический курс – 1 час.* Цитологические основы наследования, сцепленного с полом. Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

*Практический курс – 3 часа.* Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

#### **8. Взаимодействие неаллельных генов. 4 часа.**

*Теоретический курс – 1 час.* Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

*Практический курс – 3 часа.* Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов

#### **9. Формы изменчивости. 3 часа.**

*Теоретический курс – 1 час.* Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

*Практический курс – 2 часа.* Решение задач на составление вариационного ряда и вариационной кривой

**10. Итоговое занятие. 1 час.** Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

#### **Планируемый результат.**

##### **В результате прохождения курса учащиеся должны знать:**

1. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
2. Строение и функции органоидов клетки. Основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена.

3.Химический состав клетки: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

4.Механизм процессов жизнедеятельности клетки: энергетический обмен, пластический обмен: фотосинтез, биосинтез.

5.Правила Чарггафа, законы Менделя, закон Моргана, закон чистоты гамет.

6.Биологическое значение всех процессов жизнедеятельности, происходящих в клетке.

7.Формы изменчивости, причины изменчивости, норма реакции, вариационный ряд, вариационная кривая, закон Харди – Вайнберга

Сформированы компетентности: готовность к решению проблем, готовность к принятию решений, информационная, социальная, коммуникативная.

**В результате прохождения курса учащиеся должны уметь:**

1.Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии, генетики.

2. Объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;

3.Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни

4.Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств.

5.Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

6.Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.

7.Применять биологические знания в практических ситуациях (практикоориентированное задание); применять термины по генетике, символику при решении генетических задач; применять правила выполнения тестов по общей биологии.

8.Работать с текстом или рисунком.

9. Решать ситуационные задачи.

10.Решать задачи из раздела: «Основы цитологии» базового и повышенного уровня.

11.Решать задачи из раздела: «Основы генетики» базового и повышенного уровня.

12.Решать задачи из раздела: «Молекулярная биология» базового и повышенного уровня.

13.Пользоваться различными пособиями: справочной литературой, интернет – источниками

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

-профилактики наследственных заболеваний;

- оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

### **Методическое обеспечение программы.**

#### *1. Учебные пособия.*

Учебными пособиями данного элективного курса могут быть учебники для общеобразовательных школ, а также пособие серии “Темы школьного курса” Р.А. Петросовой “Основы генетики” изд. “Дрофа”.

Так как теоретические занятия направлены на повторение и закрепление материала, целесообразно предоставить учащимся возможность самостоятельно готовить и делать доклады на заданные темы, используя при подготовке, как школьный учебник, так и дополнительную литературу. Докладам учащихся должна предшествовать работа учителя с учеником с целью подбора литературы, для выделения главных идей, эмоционального окрашивания рассказов из истории открытий.

Для ускорения работы на теоретическом занятии всем учащимся целесообразно раздавать распечатанный материал с основными моментами доклада, алгоритмами решения задач, доказательствами законов, подготовленный учащимся. К концу изучения курса у всех учеников теоретический материал составит пособие по изучаемой теме.

#### *2. Требования к оснащению курса.*

Для практических занятий необходимы справочники с указанными доминантными и рецессивными признаками живых организмов.

Для теоретических занятий необходимы таблицы с демонстрацией процессов мейоза, моногибридного и дигибридного скрещивания, процессов, происходящих в случае сцепленного наследования генов и наследования, сцепленного с полом.

#### *3. Организация учебно-воспитательного процесса.*

Основной формой организации учебной работы является не урок, а учебное занятие, т.е. “учебные часы, а также вообще время учения” (Ожегов С.И.). Учебное занятие предусматривает активную самостоятельную работу школьника, сотрудничество и сотворчество учителя и ученика, более свободное поведение учащегося на занятиях, отсутствие скованности, которую в той или иной степени вызывает оценочная система на уроке.

Занятия строятся по степени усложнения рассматриваемого материала, по степени усложнения задач. При этом используются различные методы и методические приемы, направленные на активную работу учеников в форме диалога учитель-ученик, активное обсуждение материала в форме ученик-ученик, ученик-учитель.

Определение методов обучения – одна из существенных и сложных проблем в разработке методики элективного курса. При составлении данной

программы, состоящей как из теоретической части, так и практической, считаю необходимым опираться на три основные группы методов обучения: словесные (рассказ, беседа, объяснение, лекция), наглядные (работа с таблицами, схемами), практические (решение задач). Разнообразие методов способствует осуществлению эффективного процесса обучения, воспитания и развития школьников.

Основными функциями применяемых методов обучения в данном элективном курсе являются:

- *обучающая* - ведущая функция;
- *развивающая* – учитель использует логические приемы в процессе реализации любого метода, которые развивают учащихся, учат сравнивать, анализировать, систематизировать учебный материал;
- *воспитывающая* – через содержание материала формируется культура умственного труда учащихся, умение работать с учебником и другие;
- *побуждающая* – учитель в процессе реализации методов побуждает учащихся к активным действиям по усвоению учебного содержания;
- *контролирующая* – учитель управляет и контролирует процесс реализации метода.

***Некоторые приемы педагогической техники, используемые на занятиях.***

*Отсроченная отгадка.* Формула: в начале занятия учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

*Удивляй!* Формула: учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.

*Фантастическая добавка.* Формула: учитель дополняет реальную ситуацию фантастикой.

*Лови ошибку!* Формула: объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки.

*Практичность теории.* Формула: введение в теорию (закрепление теории) учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна ученикам.

*Свои примеры.* Формула: ученики подготавливают свои примеры к новому материалу (составляют собственные генетические задачи, вопросы к ним).

*Программируемый опрос.* Формула: ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

#### ***4. Прогнозируемые результаты обучения и способы их проверки.***

В результате обучения школьники должны:

- расширить знания об основных генетических законах;
- в совершенстве овладеть специальной генетической терминологией;

- научиться решать генетические задачи повышенной сложности;
- уметь применять различные генетические законы при решении задач;
- уметь прогнозировать вероятность передачи по наследству различных генетических нарушений;
- уметь готовить доклады по теоретическому материалу

*Оценивание учащихся* на протяжении курса не предусматривается и основной мотивацией является познавательный интерес и успешность ученика при изучении материала повышенной сложности. Поэтому для определения степени усвоения материала на последних занятиях целесообразно провести итоговую зачетную работу по решению учащимися всех изученных типов задач, по результатам которой, знания и умения учащихся оценить в форме “зачтено / не зачтено”.

### **Литература для учителя.**

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В. Методическое пособие к учебнику “Общая биология” - М.: МИРОС, 2000. – 93с.
2. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2002. – 86с.
3. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
4. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Москва.
5. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
6. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
7. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
8. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.
9. Хлебунова С.Ф., Тараненко Н.Д. Управление современной школой. Выпуск VI. Профильное обучение: новые подходы. Ростов-н/Д: Учитель, 2004. – 96с.
10. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
11. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7

12. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М. Колос1980.
13. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология. Школьная олимпиада. АСТ - Астрель. М.2002. 300с.
14. Г.Б. Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями - Саратов: «Лицей»,1998.-156с.
15. С. Д. Дикарёв Генетика : Сборник задач.-М.: Издательство «Первое сентября»,2002.-112с.
16. С.И. Беянина, К.А.Кузьмина, И.В.Сергеева и др. Решение задач по генетике. СГМУ,2009.

### **Литература для учащихся.**

- 1 Общая биология. 10-11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / А.А.Каменский, А.Е. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367
- 2 Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень
- 3 Ярыгина В.Н.Биология для поступающих в ВУЗы. М. “Высшая школа”1998. 475с.
- 4 О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007
- 5 Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.
- 6 Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие - Саратов: Лицей, 2005. - 128 с.
- 7 С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова. Основы биологии (курс для . самообразования). – М.; Просвещение, 1992
- 8 Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.10
- 9 Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
- 10 Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы:
- 11 Учебное пособие для школьников и абитуриентов - М: Экзамен, 2002. - 448 с.
- 12 Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М: Дрофа, 2005. - 240 с.
- 13 Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с.

**Мультимедиа поддержка – поддержка курса «Общая биология»**



1. Открытая биология (версия 2,6). Физикон, 2006
2. «Кирилл и Мефодий. 10 кл. Общая биология»
3. «Кирилл и Мефодий. 11 кл. Общая биология»
4. Основы общей биологии, 9 класс («1С: Образование», 2007)

**Интернет-ресурсы.**

1. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
2. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
5. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
6. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> - тесты по биологии.
7. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11к