

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Емельяновская средняя общеобразовательная школа»  
Нижнегорского района Республики Крым  
(МБОУ «Емельяновская СОШ»)

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
учителей старших классов  
Протокол № 1 от 25.08.2023  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Воронова И.Н.

СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора  
\_\_\_\_\_ Предко С.И.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор  
\_\_\_\_\_ Петренко С.Н.,  
приказ от 30.08.2023 г.  
№267

**Рабочая программа**  
факультативного курса  
«Основы молекулярной биологии, цитологии, генетики»  
для 11 класса  
среднего общего образования

Количество часов за год – 34 (1 час в неделю)

Учитель : Кравченя Лидия Юрьевна

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. 413 (в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 года №732) и соответствует требованиям Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371.

Срок реализации: 1 год

с. Емельяновка, 2023 г

## Пояснительная записка

Программа факультатива «Основы молекулярной биологии, цитологии, генетики» разработан для учащихся 11 класса и имеет естественно - научную направленность. Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Факультативный курс «Основы молекулярной биологии, цитологии, генетики» разработан с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. 413 (в редакции приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 года №732) и соответствует требованиям Федеральной образовательной программе среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371.

Содержание курса направлено на реализацию личностно -ориентированного подхода, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится на развитие предметных и межпредметных компетенций.

Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, 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 компетентностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

### **Структура программы.**

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 классов. 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 курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий -практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, выполнение практических и творческих заданий

На изучение факультативного курса отводится 1 час в недели ( 34 часа в год).

### **Цель программы:**

- Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач.
- Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
- Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания.

### **Задачи:**

- 1.Формировать систему знаний по главным теоретическим законам общей биологии.
- 2.Совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
- 3.Развивать ключевые компетенции : учебно - познавательные, информационные, коммуникативные, социальные.
- 4.Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику.
5. создавать условия для формирования предметной и учебно-исследовательской компетентностей обучающихся;
- 6.обеспечить усвоение обучающимися знаний основ биохимической науки: важнейших факторов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом биологического и химического образования;
- 7.Способствовать формированию предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их,

ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

Благодаря факультативному курсу по биологии выполняется несколько функций:

1. Поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне. Факультативный курс «Основы молекулярной биологии, цитологии, генетике» помогает закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач.

2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении, т.е. учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

### **Планируемые результаты освоения факультативного курса**

#### **Личностные:**

- реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения;

– 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.

– 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;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

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

### **Метапредметные:**

- самостоятельно осваивать знания о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе (в преломлении знаний на молекулярном уровне); выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладевать умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- проводить анализ фактического материала при решении задач по молекулярной биологии и генетике;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения выдающихся достижений биологии; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитывать убежденность в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
- развивать интерес к изучению общих закономерностей живых систем различной иерархичной структуры;
- овладевать приёмами самостоятельного поиска, анализа, систематизации дополнительной информации (навыки самообразования), в т.ч. с использованием современных информационных технологий, что способствует развитию мыслительной деятельности;
- развивать коммуникативные способности при планировании и организации кооперационной деятельности (аналитические беседы, викторины, информационно-поисковые и творческие проекты, разнообразная работа в команде);

- развивать ситуативные умения (ориентирование в нестандартной ситуации) в поисковой деятельности учащихся при решении практических биологических вопросов проблемного содержания.

– 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;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения

### **Предметные результаты**

#### **знать/понимать:**

-основные положения биологических теорий о наследовании признаков у организмов;

-формулировки и выводы основных законов и правил генетики;

-теоретические основы молекулярной биологии;

-сущность биологических процессов и явлений;

-генетическую терминологию и символику;

#### **уметь:**

-объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения;

-решать задачи разной сложности по молекулярной биологии и генетике;

-составлять схемы скрещивания;

-проводить анализ родословных;

-проводить картирование хромосом;

-анализировать фактический материал;

-владеть приёмами логических рассуждений;

-сравнивать биологические объекты) и делать выводы на основе сравнения; -осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научнопопулярных изданиях, компьютерных базах).

- 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:

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- 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.

### **Содержание программы**

#### **Введение в общую биологию-3 ч.**

Основы общей биологии. Великие открытия в области генетики и цитологии  
Уровни организации биологических систем в живой природе. Биохимия. Химический состав клетки

#### **Белки- 3 ч.**

Белки. Состав, классификация. Физико-химические свойства и функции белков.  
Пептиды. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов  
*Практическая работа №1* «Приготовление раствора белка (яичного альбумина).  
Разделение белков куриного яйца по их растворимости. Денатурация белков (обратимая и необратимая).»

#### **Ферменты – 2ч.**

Ферменты. Свойства ферментов. Сущность ферментативного катализа. Применение в медицине, механизм действия. Значение ферментов в обмене веществ в организме  
*Практическая работа №2:* «Сравнительный анализ продуктов кислотного и ферментативного гидролиза ди- и полисахаридов (на примере сахарозы и крахмала)

#### **Витамины и некоторые другие биологически активные соединения -2ч.**

Витамины. Классификация витаминов. Участие витаминов в обмене веществ.

*Практическая работа №3:* «Качественные реакции на витамины»

#### **Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка-6 ч.**

Нуклеиновые кислоты. Классификация. Состав и строение. АТФ. ДНК. РНК .Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов. Решение задач по молекулярной биологии «Биосинтез белка»

#### **Углеводы и их обмен – 3ч.**

Классификация углеводов. Полисахариды, их структура и представители (гликоген, крахмал, клетчатка, хитин). Функции углеводов. Обмен углеводов. Гликолиз. Спиртовое брожение. Действие этанола на организм человека.

*Практическая работа №4:* «Качественные реакции на углеводы. Определение водорастворимых углеводов по методу Бертрана»

#### **Липиды и их обмен - 2 ч .**

Липиды. Физико-химические свойства липидов. Воски, их строение, функции и представители. Биологическая роль фосфолипидов. Обмен жиров. Нарушения в обмене жиров. Ожирение и его причины.

#### **Гормоны и их роль в обмене веществ -2 ч.**

Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста.Сахарный диабет и его виды. Рилизинг-факторы гормонов Применение гормонов в меидicine и сельском хозяйстве.

#### **Клетка – как структурно-функциональная единица живого – 5ч.**

«Цитология как наука. Клеточная теория». Строение клетки и её органоиды. Деление клеток: митоз и мейоз. Решение задач по теме: «Типы деления клеток». Онтогенез. Жизненные циклы многоклеточных организмов

#### **Генетика: закономерности наследственности и изменчивости -6 ч.**

Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков». Взаимодействие генов.

Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности». Решение задач по теме: «Генетика пола». Закономерности изменчивости»

### **Тематический план факультативного курса «Основы молекулярной биологии, цитологии, генетики»**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Практические работы</b>
1.	Введение в общую биологию	3	
2.	Белки	3	1
3.	Ферменты	2	1
4.	Витамины и некоторые другие биологически активные	2	1

	соединения		
5.	Нуклеиновые кислоты . Биосинтез белка	6	
6.	Углеводы и их обмен	3	1
7.	Липиды и их обмен	2	
8.	Гормоны и их роль в обмене веществ	2	
9.	Клетка – как структурно-функциональная единица живого	5	
10.	Генетика: закономерности наследственности и изменчивости	6	
	<b>ИТОГО:</b>	34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201292

Владелец Петренко Сергей Николаевич

Действителен с 18.09.2023 по 17.09.2024