

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕТЕРЕВСКАЯ КАДЕТСКАЯ КАЗАЧЬЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ ГОРОДСКОГО  
ОКРУГА ГОРОД МИХАЙЛОВКА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
МКОУ «Етеревская ККШИ городского  
округа город Михайловка  
Волгоградской области»

Протокол № 1  
« 31 » августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МКОУ «Етеревская ККШИ  
городского округа город Михайловка  
Волгоградской области»

А.В. Арнаутов/  
Приказ № 166/1  
« 31 » августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«В мире биологии»**

Возраст обучающихся: 11 – 17 лет  
Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:** Короткова О.А.  
учитель биологии

ст. Етеревская, 2023г

## Пояснительная записка

Данная программа имеет **естественнонаучную направленность**. Данная образовательная программа по биологии предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии.

**Новизна** программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений. В связи с этим основной метод обучения – деятельностный.

**Актуальность** данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

В процессе обучения учащиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки в биологии, которые позволяют:

- лучше понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;

- глубже изучить особенности морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных царств живых организмов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития;

- познакомиться с принципом системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;

- на базе современного учения о клетке сформировать представление об единстве и многообразии клеточных типов, основных чертах строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений;

- лучше понять проявления фундаментальных свойств организма — наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном), углубить представление о структуре гена, принципах и методах генетического анализа, мутагенезе, мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов;

- более глубоко понимать психофизиологические и биологические основы жизнедеятельности человека, иметь представление о

биологических основах интеллектуальной деятельности, об эмоциях, стрессе и адаптации, о требованиях к среде обитания и условиях сохранения здоровья, о парадигмах антропоцентризма и биоцентризма, о ноосфере, о роли человека в эволюции Земли;

– иметь представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне;

– формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;

– понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, знать основные теории эволюции, концепции видообразования, понимать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов.

Наряду с основной задачей – углубленного изучения отдельных тем – программа дополнительного образования позволяет систематизировать знания старшеклассников по основным разделам биологии, что, в свою очередь, делает ее полезной при подготовке выпускников школы к вступительным экзаменам по биологии в ВУЗы. Контрольные задания составлены в тестовой форме различных типов, которая используется как при государственном тестировании, так и в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Образовательная программа предназначена для детей **11-17 лет**. Программа рассчитана на **1 год – 34 часа**, 1 час в неделю (1 занятие по 1 часу).

**Цель программы:** углубление знаний учащихся по основным проблемам биологии.

**Задачи** реализуемой программы:

- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.

- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.

- Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

**Основные формы и методы изучения курса** – теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

**Формы организации** детей на занятии различны: коллективная, групповая или индивидуальная.

**Форма итоговой отчетности:** защита индивидуального проекта, тестовый контроль знаний.

**Ожидаемые результаты.**

В процессе изучения программы учащиеся приобретают следующие **знания:**

- Об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
- О многообразии живого мира,
- О строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- Об онтогенезе и филогенезе;
- О роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения:**

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на уроках, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;

- анализировать и обобщать изученный материал.

Данный курс способствует развитию у учащихся коммуникативности, умения обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудиторию и не бояться ее (например, при защите проекта).

Программа дополнительного образования «В мире биологии» – великолепная возможность для получения новых и закрепления уже имеющихся знаний экологического образования. Смена учебной деятельности на альтернативные формы групповой, индивидуальной и коллективной работы в рамках изучения данной программы позволяет ребенку уйти от стереотипов обучения, что делает его более увлекательным, мобильным и повышает образовательный потенциал.



## Тематический план

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические работы
1	Введение	1	1	0
2	Гистология	4	1	3
3	Строение тела человека	18	5	13
4	Эволюция человека и его предков.	2	1	1
5	Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке	8	3	5
6	Итоговое занятие. Летнее задание. Экскурсия	1		1
Итого		34	11	23

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### *Тема № 1 (1 час)*

#### **Введение**

##### **Основные вопросы**

Вводная лекция. Знакомство с целями и задачами курса.

##### **Требования к знаниям и умениям**

Знать предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние анатомии и физиологии человека как науки. Уметь составлять логический план ответа при изложении изученного материала.

### *Тема № 2 (4 часа)*

#### **Гистология**

##### **Основные вопросы**

Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей. Клетки и межклеточное вещество. Функциональная морфология всех типов тканей. Строение, функции, классификация. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Гистогенез и регенерация тканей.

##### **Требования к знаниям и умениям**

Знать общие принципы организации и функционирования тканей, происхождение тканей в онто- и филогенезе, межклеточные и межтканевые взаимодействия и значение тканевого уровня организации в эволюции многоклеточных животных; морфологическую и функциональную классификацию тканей человека и животных, их общие и частные

характеристики, строение и функции; освоить навыки работы со световым микроскопом, с гистологическими препаратами; уметь зарисовывать участки тканей с гистологических препаратов; уметь определять типы тканей человека и животных по гистологическим препаратам, микрофотографиям или рисункам тканей.

### **Самостоятельная работа**

Содержание и задачи современной гистологии, эмбриологии, их значение в биологии. Основные этапы развития гистологии. Характеристика основных отечественных гистологических школ в XIX веке. История отечественной эмбриологии и её основоположники. Современный период в развитии гистологии и эмбриологии. Видные отечественные морфологические школы. Методы исследования в гистологии и эмбриологии. Современные методы объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов. Задачи и методы эмбриологии. Сравнительная эмбриология как основа для понимания эмбрионального развития человека. Онто - и филогенез.

### **Тематика практических работ**

*Практические работы* «Изучение микроскопического строения эпителиальных тканей», «Изучение микроскопического строения соединительных тканей», «Изучение микроскопического строения мышечных тканей», «Изучение микроскопического строения нервных тканей». Тестовый контроль тканей.

## **Тема № 3 (18 часов)**

### **Строение тела человека**

#### **Основные вопросы**

Знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека; особенности человека как вида животного царства; изучение строения организма человека, его отдельных тканей, органов и систем органов в связи с выполняемыми функциями; формирование системы общебиологических понятий; знакомство с историей развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся ученых; освоение приемов и методов изучения физиологических процессов и функций организма человека, развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; знакомство с гигиеническими аспектами и привитие навыков здорового образа жизни; расширение экологических знаний учащихся, воспитание ответственного отношения к собственному здоровью.

#### **Требования к знаниям и умениям**

Знать предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние анатомии и физиологии человека как науки; принципы строения и функционирования отдельных систем органов человека и всего организма в целом; условия правильного, гармоничного развития организма человека, влияние негативных факторов на здоровье; основные закономерности физиологических процессов и их механизмы; взаимообусловленность и

неразрывную связь между строением и функцией; значение регуляции функций как условие физиологического равновесия организма. Уметь выявлять главные особенности строения, обеспечивающие специфические физиологические процессы и механизмы; определять местоположение и взаиморасположение органов в организме; выявлять определенные черты строения и жизнедеятельности в связи с особенностями существования человека; применять анатомические и физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний; пользоваться лабораторным оборудованием: микроскопом, различными приборами для измерения физиологических параметров; проектировать и проводить простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов; экологически правильно вести себя в различных ситуациях с целью сохранения здоровья.

### **Самостоятельная работа**

Изучение тем:

- Физиологические основы трудовой деятельности
- Биоритмология
- Репродуктивная функция и половое поведение человека
- Физиологические основы здорового образа жизни

Самостоятельная работа: «Расчет суточной нормы питания»

### **Тематика практических работ**

Практические работы «Строение и свойства декальцинированной и прокаленной и кости», «Внешнее и внутреннее строение костей», «Изучение закономерностей работы мышц при динамических и статических нагрузках», «Обнаружение ферментов слюны и изучение их действия на вещества пищи», «Макроскопическое и микроскопическое строение легких», «Определение собственных легочных объемов методом спирометрии», «Строение сердца человека», «Изучение закономерностей работы сердца при различных нагрузках», «Строение кровеносных сосудов (артерий и вен)», «Первая помощь при кровотечениях», «Форменные элементы крови (клетки крови на микропрепарате)», «Определение группы крови», «Определение времени сенсомоторной реакции», «Оценка уравновешенности нервных процессов», «Роль нервной системы в регуляции работы органов (сердца, легких) при различных физиологических состояниях», «Оценка подвижности нервных процессов по переделки положительной реакции в тормозную», «Исследование объема кратковременной памяти», «Исследование динамики процесса заучивания», «Закономерности реакции зрачка на степень освещенности глаза. Определение остроты зрения», «Определение костной звуковой проводимости», «Исследование тактильной чувствительности», «Исследование температурной чувствительности».

Просмотр фильма о ВИЧ-инфекции

Защита проектов: «Влияние факторов окружающей среды на индивидуальное развитие человека»



## **Эволюция человека и его предков.**

### **Основные вопросы**

Антропология - наука о человеке. Общие методологические и теоретические основы исследовательской работы в области антропологии. Предмет, задачи и содержание антропологической науки. Работы классиков отечественной (русской и советской) антропологии. Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Факторы антропогенеза.

### **Требования к знаниям и умениям**

Знать предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние антропологии как науки, этапы антропогенеза, биологические и социальные факторы антропогенеза и их роль. Уметь выявлять главные причины эволюции человека, показывать роль отдельных факторов; анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека, человеческих рас.

### **Тематика практических работ**

Защита рефератов по выбранной теме:

- Этапы становления физической антропологии в России.
- Значение работ К.М. Бэра в развитии знаний о человеке.
- Научная и организаторская деятельность А.П. Богданова и Д.Н. Анучина в области антропологии.

## **Тема № 5 (8 часов)**

### **Молекулярная биология: строение и химический состав клетки.**

#### **Обмен веществ и поток энергии в клетке.**

### **Основные вопросы**

Изучение классификации, строения и свойств органических веществ; процессов биосинтеза сложных органических веществ из неорганических соединений; связи между жизнедеятельностью организмов и протекающими в них биохимическими процессами, реализации наследственной информации.

### **Требования к знаниям и умениям**

Знать основные принципы структурной организации биологических макромолекул – белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; физико-химические свойства аминокислот и их роль в формировании структуры и функционировании молекулы белка; функциональную роль белков и нуклеиновых кислот в процессах жизнедеятельности; роль ферментов для биотехнологии; свойства и роль ДНК и РНК в воспроизведении и передаче генетической информации; структурные особенности и свойства углеводов и липидов, их биологические функции. Уметь выделять биополимеры; идентифицировать функциональные группы органических соединений, природные органические соединения разных классов; исследовать свойства природных соединений.

### **Тематика практических работ**

Выполнение рефератов «История развития молекулярной биологии» или «Роль неорганических веществ в клетке»

*Практические работы* «Качественные реакции на белки», «Качественные реакции на углеводы и липиды», «Выделение ДНК из биологического материала», «Выделение хлорофилла из листьев растений».

Решение задач: биосинтез белка, энергетический обмен.

Защита рефератов

Тема № 6 (1 час)

### **Итоговое занятие.**

#### **Основные вопросы**

Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека и месте человека в единой системе органического мира, о химическом составе живых организмов.

#### **Требования к знаниям и умениям**

Знать фундаментальные законы и принципы существования организма человека; особенности человека как вида животного царства. Проводить клинико-физиологические исследования организма человека; давать физиологическую трактовку показателей, полученных в результате исследования отдельных функций здорового организма; оценивать нормальное состояние функций организма и их резервных возможностей; идентифицировать функциональные группы органических соединений, природные органические соединения разных классов; исследовать свойства природных соединений.

#### **Тематика практических работ**

Тестовый контроль по итогам второго года обучения.