

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Кумак»  
Новоорского района Оренбургской области

Утверждено:  
Директор МАОУ «СОШ с.Кумак»  
приказ №11 от 31.08.2023  
Диминская Т.Н.

**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Экспериментальная лаборатория Архимеда»**  
с использованием оборудования центра  
естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»

**Уровень образования: среднее общее образование**  
**11 класс**

**Направление: курсы, занятия экологической, природоохранной**  
**направленности**

**Срок реализации программы: 2023-2024 уч.г.**

Составитель программы  
Асанова Бибигуль Жанбаевна  
учитель физики  
высшей квалификационной категории  
МАОУ «СОШ с.Кумак»  
Новоорского района  
Принята на заседании  
Педагогического совета  
МАОУ «СОШ с.Кумак»  
Протокол №1 от 31.08.2023г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная лаборатория Архимеда» для 11 класса разработана на основе нижеперечисленных нормативных документов:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ с.Кумак» (приказ №11 от 31.08.2023г.);

- учебного плана МАОУ «СОШ с.Кумак» на 2023-2024 учебный год (приказ №11 от 31.08.2023г.).

### **1.Результаты освоения программы курса внеурочной деятельности**

**Планируемые результаты освоения учащимися программы курса внеурочной деятельности:**

**Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности отражают:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных,

общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### ***Предметными результатами*** программы курса внеурочной деятельности

«Экспериментальная лаборатория Архимеда» являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко

и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## **Содержание программы курса внеурочной деятельности «Экспериментальная лаборатория Архимеда»**

### **Элементы биофизики при изучении теплоты и молекулярных явлений.**

Первоначальные сведения о строении вещества. Процессы диффузии в живой природе. Капиллярные явления. Смачиваемость. Теплоизоляция в жизни

животного мира. Пчелиный улей с точки зрения теплотехники. Почему мы краснеем в жару, а в холод бледнеем и дрожим? Роль процессов испарения для животных организмов. Испарения в жизни растений. Закон сохранения и превращения энергии.

**Элементы биофизики при изучении электричества.** Электрические свойства тканей организма. Поражение деревьев молнией. Биопотенциалы и их регистрация. Биоточный манипулятор. Применение статического электричества. Применение постоянного тока с лечебной целью. Применение высокочастотных колебаний с лечебной целью. Микроволновая терапия. Радиотелеметрия. Новый источник электроэнергии. Электрические рыбы.

**Элементы биофизики при изучении оптики и строения атома.** Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Светочувствительность глаза. Как пчелы различают цвета. Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе. Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Применение спектрального рентгеновского анализа к изучению строения гемоглобина. Оптические приборы в медицине. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине. Биологическое

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы занятия	Вид занятия	Дата проведения	Примечание
1	Электрические свойства тканей организма. Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрации.	Лекция.	05.09	Комплект для опытов по электричеству; микроскоп
2	Электрические свойства тканей организма. Поражение молнией. Биопотенциалы и их регистрации.	Решение исследовательских задач.	12.09	
3	Применение статического электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний с лечебной целью.	Лекция.	19.09	Комплект для опытов по электричеству; микроскоп
4	Применение статического электричества. Применение постоянного тока и высокочастотных колебаний с лечебной целью.	Решение исследовательских задач.	26.09	
5	Колебания в живой природе. Голосовой аппарат человека. Голоса в животном мире. Биоакустика рыб	Лабораторная работа.	03.10	Цифровой осциллографический датчик напряжения
6	Методы выстукивания и выслушивания. Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире живой природы.	Лекция.	10.10	Цифровой осциллографический датчик напряжения. Комплект по физиологии
7	Методы выстукивания и выслушивания. Регистрация звуков сердца и легких. Эхо в мире живой природы.	Решение исследовательских задач.	17.10	
8	Процессы диффузии в живой природе. Капиллярные явления. Смачиваемость.	Решение исследовательских задач.	24.10	Микроскоп
9	Теплоизоляция в жизни животного мира. Пчелиный улей с точки зрения теплотехники.	Лекция. Лабораторная работа.	07.11	Датчик температуры; датчик влажности
10	Теплоизоляция в жизни животного мира. Пчелиный улей с точки зрения теплотехники.	Решение исследовательских задач.	14.11	Датчик температуры; датчик влажности
11	Роль процессов испарения для животных организмов. Испарение в жизни растений. Закон сохранения и превращения энергии.	Лекция. Решение исследовательских задач.	21.11	Датчик температуры; датчик влажности

12	Применение статического электричества. Применение постоянного тока и высококачественных колебаний с лечебной целью.	Лекция.	28.11	Комплект для опытов по электричеству; микроскоп
13	Применение статического электричества. Применение постоянного тока и высококачественных колебаний с лечебной целью.	Решение исследовательских задач.	05.12	
14	Радиометрия. Новые источники электроэнергии. Электрические рыбы.	Лекция.	12.12	
15	Радиометрия. Новые источники электроэнергии. Электрические рыбы.	Лабораторная работа.	19.12	Датчик магнитного поля, датчик температуры, датчик напряжения
16	Радиометрия. Новые источники электроэнергии. Электрические рыбы.	Решение исследовательских задач.	26.12	
17	Радиометрия. Новые источники электроэнергии. Электрические рыбы.	Решение исследовательских задач.	09.01	
18	Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Как пчелы различают цвета.	Лекция.	16.01	Комплект элементов по оптике
19	Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Как пчелы различают цвета.	Лекция.	23.01	Комплект элементов по оптике
20	Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Как пчелы различают цвета.	Решение исследовательских задач.	30.01	Комплект элементов по оптике
21	Глаза различных представителей животного мира. Глаз человека. Как пчелы различают цвета.	Решение исследовательских задач.	06.02	Комплект элементов по оптике
22	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе.	Лекция.	13.02	Комплект элементов по оптике
23	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе.	Лабораторная работа.	20.02	Комплект элементов по оптике
24	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе.	Решение исследовательских задач.	27.02	Комплект элементов по оптике
25	Холодное свечение в природе. Интерференция в живой природе	Решение исследовательских задач.	05.03	

26	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Радио-активные изотопы в биологии и медмцине.	Лекция.	12.03	
27	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Радио-активные изотопы в биологии и медмцине.	Решение исследовательских задач.	19.03	
28	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Радио-активные изотопы в биологии и медмцине.	Решение исследовательских задач.	09.04	
29	Ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Радио-активные изотопы в биологии и медмцине.	Решение исследовательских задач.	16.04	
30	Подготовка к проведению физико-биологического турнира.		23.04	
31	Физико-биологического турнир.	Турнир	30.04	
32	Экспериментальные задания на реальном оборудовании. Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	07.05	
33	Подготовка учебных проектов		14.05	
34	Защита учебных проектов	Защита учебных проектов	21.05	



## **Темы исследовательских работ:**

1. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
2. Методы измерения артериального кровяного давления.
3. Применение спектрального и рентгеноструктурного анализа к изучению строения гемоглобина.
4. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.
5. Биологическое действие ионизирующих излучений.
6. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
7. Звуковое загрязнение среды в районе МОБУ СОШ №8.
8. Загрязнение воздуха автомобилями в моём микрорайоне.
9. Составление экологического паспорта помещения.
10. Культура водопотребления.
11. Кислотные дожди.
12. Парниковый эффект.

