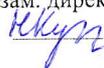


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВИХОРЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 101

**РАССМОТРЕНО**

заседание ШМО учителей  
МКОУ «Вихоревская СОШ № 101»  
протокол № 5  
от «18» 04 2023 г  
руководитель МО  
 Н.А. Липарева

**СОГЛАСОВАНО**

заседанием МС  
МКОУ «Вихоревская СОШ № 101»  
Протокол № 4  
«18» 04 2023 г.  
зам. директора по УВР  
 Н.А. Кузнецова

**УТВЕРЖДАЮ**

приказ № 123а - о  
от «19» 04 2023г.  
директор школы  
И.А. Дурных



**Рабочая программа  
по внеурочной деятельности  
«Эврика в физике!»**

**Срок реализации – 1 год  
Уровень программы - базовый**

Составитель :  
Липарева Н.А., учитель физики

Вихоревка, 2023 г.

## **1. Цель и основные задачи программы**

Цель программы - повышение качества естественнонаучного образования школьников города в соответствии с их интересами, способностями и потребностями с использованием цифровых образовательных технологий. Задачи программы: Развивающие: - способствовать совершенствованию взаимодействия обучающихся с современными цифровыми образовательными ресурсами; - развивать способность обучающихся самостоятельно приобретать знания; - способствовать развитию организационных умений обучающихся; - развивать логическое и творческое мышление обучающихся; Воспитательные: - воспитывать интерес к учению, умение доводить начатую деятельность до завершения; - воспитывать ответственность, экологическую культуру, понимание социальной роли естественных наук Обучающие: - расширить и углубить представления обучающихся о смысле различных физических и астрономических определений, правил, законов в результате применения их к конкретным примерам; - формировать умение применять полученные знания при выполнении нестандартных и творческих заданий по физике и астрономии, а также для принятия лично значимых решений в повседневной жизни; - обеспечить усвоение научного метода познания.

## **2. Общая характеристика курса**

Изучение предметов естественнонаучного цикла играет важную роль в формировании мировоззрения учащихся. В условиях реформы школы возникает настоятельная необходимость определить возможные пути совершенствования естественнонаучного образования с учетом требований дня и достижений науки за последние десятилетия. То, что в естественнонаучном образовании сегодня существует масса проблем, признается практически всеми. Об их наличии свидетельствуют и результаты единого государственного экзамена (недостаточно высокий уровень успеваемости; выбор обучающимися предметов для итоговой аттестации по программам основного и среднего общего образования показывает резкий крен в сторону гуманитарных предметов - обществознания, литературы – в сравнении с предметами естественнонаучного направления – физики и химии), и существенно более низкая популярность специальностей, связанных с физикой, химией, биологией (не считая медицины) при выборе приоритетных профессий выпускниками школ. Проблему усугубляет и то, что естественнонаучное образование требует существенно больших материальных затрат по сравнению с гуманитарным.

Высокий уровень сформированности мотивации к изучению естественных наук возможен только при качественном изменении всей образовательной среды, включая технологии преподавания (в том числе внедрение дистанционных образовательных технологий, разработка модели «цифровой школы» по направлению), наличие оборудования для коллективных и индивидуальных практических работ, организации научно-исследовательской деятельности школьников, проведение ранних профессиональных проб в производственных и учебных лабораториях.

Данная программа, используя современные цифровые образовательные ресурсы, способствует тому, чтобы физика и астрономия стали интересными и нетрудными для обучающихся школьными предметами. Она расширяет и углубляет представления школьников о смысле различных физических и астрономических определений, правил,

законов в результате применения их к конкретным примерам. Содержание программы носит ярко выраженный мировоззренческий, методологический и рефлексивный характер. Обучающиеся обращаются к собственному опыту, усвоенным ранее знаниям, смысл и значение которых осознаются ими в контексте продукта человеческого творчества. Программа формирует представления школьников о сущности и границах применимости научного метода познания, о единстве мира, о месте и роли естествознания в общечеловеческой культуре, актуализирует способы деятельности и алгоритмы, облегчающие обучающимся освоение физики и астрономии. Она способствует осознанному выбору школьниками естественнонаучного образования на следующей ступени обучения.

### **3. Описание места в учебном плане**

Учебный курс «Эврика в физике» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — кружок.

Общий объем учебного времени составляет 184 ч и рассчитан на один год обучения по 5,4 ч еженедельно и дополнительно - соревновательные мероприятия – 10-20 ч.

### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

**Предметные результаты** По окончании первого года обучения (блок 7-9 классы) обучающиеся **будут знать:**

интересные факты биографии и жизни ученых-естествоиспытателей, занимательные случаи из жизни великих физиков, семейные династии ученых-естествоиспытателей; алгоритмы: «Как дать определение понятию», «Что надо знать о явлении», «Что надо знать о приборе», «Что надо знать о теории», «Что надо знать о законе», «Как делать сравнение», «Как строить доказательство и опровержение»

**будут уметь:**

решать нестандартные задачи по темам: «Измерения», «Тепловое расширение тел», «Плотность вещества», «Механическое движение», «Давление жидкостей и газов. Атмосферное давление», «Архимедова сила», «Работа и мощность», «Работа и энергия»; выполнять виртуальные лабораторные работы «Условия равновесия рычага», «Определение силы Архимеда», «Строение атома», «Гидравлический пресс», «Простые механизмы (наклонная плоскость)», «Измерение силы тока», «Характеристики звука»; пользоваться методами научного познания, проводить виртуальные наблюдения, планировать и проводить виртуальные эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

пользоваться виртуальными измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать виртуальные экспериментальные установки для проведения опытов.

#### **Метапредметные результаты**

По окончании обучения по программе учащиеся **будут уметь:**

- обсуждать со своими сверстниками возникающие в процессе познавательной деятельности проблемы;
- получать необходимые знания, осмысливать их и использовать для решения конкретных познавательных или практических задач;

- работать с дополнительными источниками информации, необходимыми для решения
- поставленной познавательной задачи;
- вести наблюдения, ставить самостоятельные опыты, проводить исследования, используя разнообразные доступные Интернет-технологии для осмысления приобретаемых знаний, решения возникающих проблем;
- иметь возможность оценивать собственные познавательные усилия, достигнутые успехи, корректировать свою деятельность.
- организовывать учебную деятельность: ставить цели, планировать, контролировать себя и давать оценку результатам своей деятельности, предвидеть возможные последствия результатов своих действий;
- осуществлять рефлексию деятельности.

### **3. Личностные результаты**

*По окончании обучения по программе учащиеся будут:*

- осознанно выбирать естественнонаучное образование на следующей ступени обучения;
- сознавать свои достоинства и недостатки, стремиться к самосовершенствованию;
- развивать в себе нравственные качества известных ученых: ответственность, скромность, гуманность, патриотизм;
- владеть элементами научной и экологической культуры, понимать социальную роль
- естественных наук.

### **5. Содержание учебного курса с описанием учебно-методического обеспечения образовательного процесса**

Содержание учебного курса представлено подборкой проектно-исследовательских задач для учащихся 7-9 классов. В процессе работы планируется использовать цифровую лабораторию «Архимед».

Виртуальная компьютерная лаборатория содержит инструкции и методические указания к выполнению работ, построенных по следующей форме: цель работы, теоретический материал, экспериментальная установка, порядок выполнения работы, отчет. Работы направлены на формирование умений обучающихся проводить специальные измерения и учебные исследования, вводить результаты измерений и другие цифровые данные, обрабатывать их, в том числе математически и с помощью визуализации; анализировать полученные результаты и допущенные погрешности.

#### **Модуль 1. Учимся решать нестандартные задачи.**

**Теория.** Какие бывают измерения. Почему происходит тепловое расширение тел. Способы определения плотности вещества. Характеристики механического движения. Чем обусловлено давление жидкостей и газов, атмосферного давления. Что такое архимедова сила. Как взаимосвязаны работа и мощность, работа и энергия.

**Практика.** Решение задач по темам:

: «Измерения», «Тепловое расширение тел», «Плотность вещества», «Механическое движение», «Давление жидкостей и газов. Атмосферное давление», «Архимедова сила», «Работа и мощность», «Работа и энергия». Участие в очном мероприятии «Креатив - бой».

## **Модуль 2. Знаете ли вы?**

**Теория.** Основы научного открытия. Основные методы естественнонаучных открытий. Нравственность – основа личности великих ученых. Разносторонность интересов великих ученых. Семейные династии ученых-естествоиспытателей. Ученый – личность многогранная. Занимательные случаи из жизни великих ученых.

**Практика.** Выполнение творческих работ по темам: «Первые шаги в физическую науку», «Взрасти в себе великого ученого», «Разносторонность интересов ученых-физиков», «История физики – история личностей», «Семейные династии физиков», «Медицинское образование ученых-естествоиспытателей», «Занимательные случаи из жизни великих ученых». Участие в очной игре «Что? Где? Когда?»

## **Модуль 3. Такие нужные алгоритмы**

**Теория.** Алгоритмы: «Как дать определение понятию», «Что надо знать о явлении», «Что надо знать о приборе», «Что надо знать о теории», «Что надо знать о законе», «Как делать сравнение», «Как строить доказательство и опровержение». **Практика.** Выполнение творческих заданий с использованием алгоритмов: «Как дать определение понятию», «Что надо знать о явлении», «Что надо знать о приборе», «Что надо знать о теории», «Что надо знать о законе», «Как делать сравнение», «Как строить доказательство и опровержение». Участие в очном мастер-классе «Физические лайфхаки».

## **Модуль 4. Виртуальная физическая лаборатория**

**Теория.** Методы научного познания. Наблюдение. Планирование и проведение виртуального эксперимента. Обработка результатов измерений. Пользование измерительными приборами (весы, динамометр, термометр). Сборка виртуальных установок для проведения опытов. Как устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи величин-характеристик явления, выдвигать гипотезы, формулировать выводы. Доклад о результатах эксперимента. Краткие и точные ответы на вопросы. Использование справочной литературы и других источников информации.

**Практика.** Выполнение виртуальных лабораторных работ по темам: «Условия равновесия рычага», «Определение силы Архимеда», «Строение атома», «Гидравлический пресс», «Простые механизмы (наклонная плоскость)», «Измерение силы тока», «Характеристики звука». Участие в очном мероприятии «Виртуальная лабораторная работа»

## 6. Тематическое планирование курса

№	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1	Модуль 1. Решение задач по теме «Измерения»	3	4
2	Модуль 2. Первые шаги в физическую науку	3	3
3	Модуль 3. Как дать определение понятию	1	2
4	Модуль 4. Условия равновесия рычага		3
5	Модуль 1. Решение задач по теме «Тепловое расширение тел»	3	4
6	Модуль 2. Взрасти в себе ученого	3	3
7	Модуль 3. Что надо знать о физическом явлении	1	3
8	Модуль 4. Характеристики звука		3
9	Модуль 1. Решение задач по теме «Плотность вещества»	3	4
10	Модуль 2. Разносторонность интересов ученых физиков	3	3
11	Модуль 3. «Физические лайфхаки»	1	3
12	Модуль 4. Измерение силы тока		3
13	Модуль 1. «Разбор задач первого полугодия		6
14	Модуль 2. История физики - история личностей	3	3
15	Модуль 3. Что надо знать о приборе	1	4
16	Модуль 4. «Разбор виртуальных лабораторных работ первого полугодия»		
17	Модуль 1. Решение задач по теме «Механическое движение»	3	4
18	Модуль 2. «Что? Где? Когда?»		6
19	Модуль 3. Что надо знать о теории	1	3
20	Модуль 4. Определение силы Архимеда		
21	Модуль 1. Решение задач по теме «Давление жидкостей и газов. Атмосферное давление»	3	4
22	Модуль 2. Семейные династии физиков		6
23	Модуль 3. Что надо знать о законе физики	1	3
24	Модуль 4. Строение атома		3
25	Модуль 1. Решение задач по теме «Архимедова сила	1	4
26	Модуль 2. Физика и медицин	3	3
27	Модуль 3. Как делать сравнение	1	3
28	Модуль 4. «Виртуальная физическая лаборатория»		3
29	Модуль 1. Решение задач по теме «Работа и мощность»	1	4
30	Модуль 2. Занимательные случаи из жизни великих физиков		6
31	Модуль 3. Как строить доказательство	1	3
32	Модуль 4. Гидравлический пресс		3
33	Модуль 1. «Решаем нестандартные задачи»	1	4
34	Модуль 2. Занимательные случаи из жизни великих физиков		6
35	Модуль 3. Как делать опровержение	1	3
36	Итоговое мероприятие «Звездный час		4