

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Калачинского муниципального района Омской области  
«Куликовская средняя общеобразовательная школа»**

Принято  
на заседании УМС  
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Утверждено  
педсоветом школы  
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Утверждаю  
директор \_\_\_\_\_ И. В. Гербольд  
приказ № 91 от 30.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Физика для всех»**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ: ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ**

Возраст обучающихся: 10 – 12 лет  
Продолжительность обучения: 34 часа  
Срок реализации: 1 год  
Очная форма освоения  
Базовый уровень сложности содержания

Программу разработала:  
Спирина Наталья Анатольевна,  
педагог дополнительного образования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....
2. Учебно-тематический план .....
3. Содержание программы .....
4. Условия реализации программы .....
5. Список литературы.....

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащихся, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые.

Материал программы позволяет реализовать дифференцированный и индивидуальный подходы к обучению, расширить кругозор учащихся, познакомить их с интересными фактами и явлениями окружающего мира. Он учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам естественнонаучного цикла.

*Цель программы:* создание условий для развития интереса учащихся к физике, развитие логического мышления, углубление знаний из области естественных наук, и расширение общего кругозора ребенка.

*Программа предусматривает реализацию целей путём решения следующих задач:*

- 1) формировать целостную картину мира с опорой на современные научные достижения;
- 2) в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках окружающего мира и в быту;
- 3) формировать кругозор по физике,
- 4) воспитать понимание значимости физики: показать, что мир познаваем, что физические явления могут быть объяснены с помощью известных физических законов;
- 5) выработать у учащихся умения самостоятельно работать с учебной, научно-популярной литературой и материалами из интернета;
- 6) развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение;
- 7) расширить коммуникативные способности детей.

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 10-12 лет. Выбор содержания, уровень его сложности и методика преподавания связаны с возрастными особенностями развития учащихся. Он не предполагает проведение уроков, все занятия проходят в игровой форме. Основа деятельности учащихся – поиск, наблюдение, выдвижение гипотез, эксперимент, решение практических задач, исследовательская и игровая деятельность.

Направления курса: общеинтеллектуальное.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, таким образом, 34 часа в год.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

### Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

## Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
4. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
5. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
6. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Точка роста	Количество часов
	<b>Введение</b>		<b>5</b>
1	Введение в курс «Физика вокруг нас». Игра «Физики советуют ...»		1
2	Наблюдения и опыты. Измерительные приборы. Практическая работа «Измерение биометрических параметров: рост, окружность головы, средняя длина шага».		1
3	Практическая работа «Устройство и принцип действия рычажных весов»		1
4	Практическая работа «Сколько весит мой пенал?»		1
5	Измерение объемов тел. Практическая работа «Определение вместимости сосудов. Измерение объемов тел неправильной формы».		1
	<b>Строение вещества</b>		<b>3</b>
6	Строение вещества. Молекулы. Практическая работа «Изготовление моделей молекул».		1
7	Как распространяются запахи? Диффузия. Практическая работа «Исследование явления диффузии».		1
8	Агрегатные состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение воды в различных состояниях»	Цифровая лаборатория по физике ViLab (датчик температуры)	1
	<b>Механические явления</b>		<b>9</b>
9	Почему тела движутся? Почему останавливаются? Практическая работа «Определение средней скорости движения человека».	Цифровая лаборатория по физике ViLab	1

		(датчик ускорения)	
10	Явление инерции. Практическая работа «Наблюдение явления инерции».		
11	Сильный и слабый (Что такое сила от чего зависит). Практическая работа «Наблюдение результата действия силы: изменение скорости и формы тела».		1
12	Почему все падает вниз? Практическая работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	Цифровая лаборатория по физике ViLab (датчик ускорения)	1
13	Можно ли бросить так, чтобы никогда не упало? Практическая работа «Изучение движения тел, брошенных горизонтально».		1
14	Почему воздушный шарик может так быстро двигаться? Реактивное движение. Практическая работа «Изготовление модели ракеты».		1
15	Деформация. Виды деформаций. Практическая работа «Исследование силы упругости при деформации»	Цифровая лаборатория по физике ViLab (датчик ускорения)	1
16	Зависимость силы трения от рода трущихся поверхностей и массы тела. Практическая работа «Исследование силы трения от рода трущихся поверхностей».		1
17	Сила Архимеда. Практическая работа «Измерение силы Архимеда»		1
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		<b>8</b>
18	Почему заостренные предметы колючи? Давление твердых тел. Как его можно изменить? Практическая работа «Изучение зависимости давления от площади опоры».		1
19	Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике. Практическая работа «Наблюдение передачи давления жидкостями и сыпучими телами».		1
20	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. Практическая работа «Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах».		1
21	Почему на большой глубине пловец испытывает боль в ушах? Давление в жидкости. Практическая работа «Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело».		1
22	Атмосферное давление. Как мы пьем? Измерение атмосферного давления. Практическая работа «Зависимость атмосферного давления от высоты».	Цифровая лаборатория по физике ViLab (датчик давления)	1
23	Приборы для измерения давления.	Цифровая лаборатория по физике ViLab (датчик давления)	1
24	Плавание судов. Можно ли заставить пластилин плавать? Практическая работа «Изготовление модели корабля».		1
25	Воздухоплавание. Практическая работа «Изготовление модели воздушного шара».		1
	<b>Работа и мощность</b>		<b>2</b>

26	Механическая работа. Мощность. Практическая работа «Определение мощности, развиваемой при 10 приседаниях»		1
27	Практическая работа «Определение мощности, развиваемой при подъеме на второй этаж»		1
	<b>Оптика</b>		<b>2</b>
28	Закон отражения света. Практическая работа «Солнечный зайчик»		1
29	Закон преломления света. Практическая работа «Почему ложка «ломается»?»		1
	<b>Астрономия. Как устроена Солнечная система</b>		<b>3</b>
30	Астрономия. Зачем изучать астрономию		1
31	Солнечная система		1
32	Наша «соседка» - Луна		1
<b>33,34</b>	<b>Итоговое занятие. Игра «Это вы можете»</b>		<b>2</b>

### Содержание программы (34 часа)

#### Введение (5 часов).

Природа. Тела и вещества. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Измерительные приборы. Изготовление простейших измерительных приборов. Измерение объемов тел.

#### Лабораторные работы.

1. Измерение биометрических параметров: рост, окружность головы, средняя длина шага.
2. Устройство и принцип действия рычажных весов.
3. Сколько весит мой пенал.
4. Определение вместимости сосудов. Измерение объемов тел неправильной формы.

#### Первоначальные сведения о строении вещества(3 часа).

Строение вещества. Молекулы, атомы. Представления о размерах частиц вещества. Как распространяются запахи? Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества.

#### Лабораторные работы.

1. Изготовление моделей молекул.
2. Исследование явления диффузии.
3. Наблюдение воды в различных состояниях.

#### Механические явления (9 часов).

Почему тела движутся? Почему останавливаются? Понятие скорости движения. Явление инерции. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Взаимодействие тел. Масса. Измерение массы. Сила как характеристика взаимодействия. Явление тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Деформация. Сила упругости. Реактивное движение. Сила трения. Виды трения: покоя, скольжения, качения. Сохранение равновесия живыми организмами.

#### Лабораторные работы.

1. Определение средней скорости движения человека.
2. Наблюдение явления инерции.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Наблюдение результата действия силы: изменение скорости и формы тела.
5. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
6. Изучение движения тел, брошенных горизонтально.
7. Изготовление модели ракеты.
8. Исследование силы упругости при деформации.
9. Исследование силы трения от рода трущихся поверхностей.

## 10. Измерение силы Архимеда

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (8 часов).**

Почему заостренные предметы колючи? Давление твердых тел. Как его можно изменить? Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике. Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. Почему на большой глубине пловец испытывает боль в ушах? Давление в жидкости. Атмосферное давление. Как мы пьем? Измерение атмосферного давления. Как работает шприц, присоски, модель фонтана. Приборы для измерения давления. Плавание тел. Плавание судов. Можно ли заставить железо плавать? Воздухоплавание.

#### Лабораторные работы.

1. Изучение зависимости давления от площади опоры.
2. Наблюдение передачи давления жидкостями и сыпучими телами.
3. Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.
4. Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело.
5. Зависимость атмосферного давления от высоты.
6. Наблюдение плавления тел в зависимости от плотности вещества и плотности тел.
7. Изготовление модели корабля.
8. Изготовление модели воздушного шара.

### **Работа и мощность. Энергия (2 часа).**

Механическая работа. Мощность.

#### Лабораторные работы.

1. Определение мощности, развиваемой при 10 приседаниях.
2. Определение мощности, развиваемой при подъеме на второй этаж.

### **Оптика (2 часа).**

Законы отражения и преломления света.

#### Лабораторные работы.

1. Солнечный зайчик.
2. Почему ложка «ломается»?

### **Астрономия. Как устроена Солнечная система (2 часа).**

Астрономия. Зачем изучать астрономию. Как устроена Солнечная система. Наша «соседка» - Луна.

### **Итоговое занятие. Игра «Это вы можете» (2 часа).**

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Технические средства обучения**

- компьютер
- мультимедиа проектор
- демонстрационное оборудование кабинета физики
- лабораторное оборудование кабинета физики
- комплект оборудования центра «Точка роста»

### **Компьютерные программы**

- комплект электронных изданий к курсу «Физика»
- виртуальные учебники по физике и астрономии

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы».
2. В.А. Буров, А.И. Иванов «Фронтальные экспериментальные задания по физике-7-8класс».
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. О.Ф. Кабардин «Внеурочная работа по физике», М., ПРОСВЕЩЕНИЕ;
5. Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9класс», М., ГЛОБУС;
6. Том Тит “ Научные забавы”. Издательский дом Мещерякова, Москва 2008
7. Л.А. Горев “ Занимательные опыты по физике”, Москва, “ Просвещение” 1985