

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чубаевская основная общеобразовательная школа»  
Урмарского района Чувашской Республики

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 2022 г.



Утверждена:  
приказом по школе № 186  
от «31» августа 2022 г.  
Директор школы  
Л.Ф.Никифорова

## Дополнительная общеобразовательная программа

### «Физика для всех»

Направление: естественно-научное  
Возраст учащихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель программы:  
Степанова Елена Александровна,  
учитель физики

д. Чубаево, 2022г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика вокруг нас» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования на основе основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Чубаевская ООШ», ориентирована на обучающихся 7-9 классов. Срок реализации 2 года.

**Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей во внеурочной деятельности по физике.**

**Целью курса является:**

- развивать интерес к физике
- расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника,
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

**Задачами курса является:**

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

**Личностные:**

- *у учащихся будут сформированы:*
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные:**

**регулятивные**

*учащиеся научатся:*

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- *учащиеся получают возможность научиться:*
  1. монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности ,выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  2. действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
  3. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **познавательные**

*учащиеся научатся:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

#### **коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в *совместной деятельности*.

### ***Предметные:***

*учащиеся научатся:*

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

*учащиеся получат возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Содержание курса внеурочной деятельности по физике

#### 1 год обучения

#### **«Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени» (5 ч)**

Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования.

*Практическая работа:* Измерение длины, ширины и высоты бруска, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними

Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

*Практическая работа:* Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки, определение цены деления прибора.

Урок- защита проектов

#### **«Движение и силы» (12ч)**

Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь - скорее приедешь!

*Практическая работа:* Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.

Решение задач на равноускоренное движение.

Трение в природе и технике.

*Практическая работа:* Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

*Практическая работа:* Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач

Невесомость. Выход в открытый космос.

С какой силой давят ножки стола?

Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

#### **«Работа и мощность. Энергия» (8ч)**

Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.

*Практическая работа:* Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач

Как устраивались чудеса? Механика цветка.

*Практическая работа:* Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно

Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка. Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач

*Практическая работа:* Действие водяной турбины.

Условия равновесия тел. Решение задач

Урок- защита проектов

### **«Электрические явления» (6ч)**

Электрические явления вокруг нас

Электричество в быту. Расчет электроэнергии дома.

История электрического освещения.

Практическая работа «Изучение способов соединения потребителей тока»

Решение расчетных и качественных задач

Исследовательская работа «Использование электроэнергии и способы экономии»

### **«Магнитные явления» (3ч)**

Постоянные магниты

Магнитное поле Земли.

Практическая работа «Изучение магнитных свойств постоянных магнитов»

### **Заключительное занятие (1ч)**

Конкурс юных физиков. Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях

## **2 год обучения**

### **«Световые явления» (6ч)**

Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы. Почему бывает радуга?. Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет?

Решение расчетных и качественных задач

Проектная работа: «Радуга»

Проектная работа: « Гало»

Проектная работа: «Живой свет»

Урок-защита проектов.

### **«Глаз и зрение» (3ч)**

Строение глаза . Дефекты. Очки.

Иллюзия.

Проектная работа «Иллюзии в нашей жизни»

### **« Звуковые явления» (6ч)**

Кто-то там крадется в полной тишине?

Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера

Решение расчетных и качественных задач

Мир звуков и красок

Физика и музыка.

Урок- защита проектов

### **«Кинематика» ( 4ч)**

Прямолинейное неравномерное движение.

Криволинейное движение.

Почему Луна не падает на Землю

Решение расчетных и качественных задач.

#### **«Динамика» (4ч)**

Законы Ньютона

Силы в природе. Движение тел под действием нескольких сил.

Решение расчетных и качественных задач.

Человек не всегда остается на Земле.

#### **Законы сохранения в механике (6 ч)**

Закон сохранения импульса

Закон сохранения энергии

Закон Бернулли

Решение расчетных и качественных задач.

#### **Физика высоких энергий (5ч)**

Плазма

Лазеры

О нанотехнологии.

Физика элементарных частиц.

Исследовательская работа «Нанотехнология в нашей жизни»

#### **Заключительное занятие (1ч)**

*Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?»*

Подведение итогов работы за год.

#### **Основные формы организации занятий:**

решение расчетных, качественных и экспериментальных задач

занимательные опыты;

познавательные игры;

выполнение творческих заданий;

работа с дополнительной литературой;

выполнение проектов.

#### **Виды деятельности обучающихся на занятиях:**

Нахождение информации о физических явлениях

Оформление презентаций

Приводят примеры из окружающего мира о физических явлениях

Расширение и систематизация знаний о физических явлениях

#### **Тематическое планирование 1 и 2 год обучения**

№п/п	Тема	Количество часов
------	------	------------------

1	Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени	5
2	Движение и силы	12
3	Работа и мощность. Энергия	8
4	Электрические явления	6
5	Магнитные явления	3
6	Заключительное занятие	1
7	Световые явления	6
8	Глаз и зрение	3
9	Звуковые явления	6
10	Кинематика	4
11	Динамика	4
12	Законы сохранения	6
13	Физика высоких энергий	5
14	Заключительный урок	1

#### Тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия
1		Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования
2		<i>Практическая работа:</i> Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними
3		Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная
4		<i>Практическая работа:</i> Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки, определение цены деления прибора.
5		Урок- защита проектов
6		Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь- скорее приедешь!
7		<i>Практическая работа:</i> Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.
8		Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.
9		Решение задач на равноускоренное движение.
10		Решение задач на расчет плотности вещества
11		<i>Практическая работа:</i> Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.
12		Трение в природе и технике.



13		Решение задач на силы
14		Невесомость. Выход в открытый космос. С какой силой давят ножки стола? <i>Практическая работа:</i> Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач
15		Невесомость. Выход в открытый космос
16		Решение задач
17		Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».
18		Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.
19		<i>Практическая работа:</i> Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач
20		Как устраивались чудеса? Механика цветка.
21		<i>Практическая работа:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно
22		Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка.
23		Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач
24		<i>Практическая работа:</i> Действие водяной турбины.
25		Урок- защита проектов
26		Электрические явления вокруг нас
27		Электричество в быту. Расчет электроэнергии дома.
28		История электрического освещения
29		Практическая работа «Изучение способов соединения потребителей тока»
30		Решение расчетных и качественных задач
31		Исследовательская работа «Использование электроэнергии и способы экономии»
32		Постоянные магниты
33		Магнитное поле Земли
34		Практическая работа «Изучение магнитных свойств постоянных магнитов»
35		Конкурс юных физиков.
<b>2 год обучения</b>		
1		Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы
2		Почему бывает радуга? Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет? Проектная работа «Радуга»
3		Решение расчетных и качественных задач
4		Проектная работа: « Гало»
5		Проектная работа: «Живой свет»
6		Урок-защита проектов.

7		Строение глаза . Дефекты. Очки.
8		Иллюзия
9		Проектная работа «Иллюзии в нашей жизни»
10		Кто-то там крадется в полной тишине?
11		Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера
12		Решение расчетных и качественных задач
13		Мир звуков и красок
14		Физика и музыка.
15		Урок- защита проектов
16		Прямолинейное неравномерное движение.
17		Криволинейное движение.
18		Почему Луна не падает на Землю
19		Решение расчетных и качественных задач.
20		Законы Ньютона
21		Силы в природе. Движение тел под действием нескольких сил.
22		Решение расчетных и качественных задач.
23		Человек не всегда остается на Земле
24		Закон сохранения импульса
25		Закон сохранения энергии
26		Закон Бернулли
27		Решение расчетных и качественных задач.
28		Решение расчетных и качественных задач.
29		Решение расчетных и качественных задач.
30		Плазма
31		Лазеры
32		О нанотехнологии.
33		Физика элементарных частиц.
34		Исследовательская работа «Нанотехнология в нашей жизни»
35		Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?»