

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете.  
протокол №1 от «30» августа 2017г.

Утверждаю:  
директор

приказ № 196 от «30» августа 2017  
/ И.А.Дубовская  
(подпись руководителя образовательной организации)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
**Физика для почемучек**  
7 класс

общеинтеллектуальное направление

г. Красноуфимск

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физика для почемучек»

### 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 получат возможность научиться:*

- монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
- 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 получат 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 получают 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.);
- имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность приёмов поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе полученного значения физической величины.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности

### Раздел I

#### **«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.

### Раздел II

#### **«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».

### Раздел III

#### **«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

### Раздел IV

#### **«Звуковые явления» (4ч)**

Кто-то там крадется в полной тишине?

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

Решение расчетных и качественных задач

Урок - защита проектов

## Раздел V

### «Световые явления» (5ч)

Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы. Почему бывает радуга? Замечательный глаз. 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»*

## Раздел VI

### Заключительные занятия (2ч)

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

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

### Формы организации занятий:

- Практикумы
- Вечера физики
- Экскурсии
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

### Виды деятельности:

- Игры
- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы

## 3. Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования	1
2	<i>Практическая работа:</i> Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними	1
3	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная	1
4	<i>Практическая работа :</i> Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки,	1

	определение цены деления прибора.	
5	Урок- защита проектов	1
6	Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь - скорее приедешь!	1
7	<i>Практическая работа:</i> Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.	1
8	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1
9	Решение задач на равноускоренное движение.	1
10	Решение задач на расчет плотности вещества	1
11	<i>Практическая работа:</i> Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.	1
12	Трение в природе и технике.	1
13	Решение задач на силы	1
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	1
15	Невесомость. Выход в открытый космос	1
16	Решение задач	1
17	Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».	1
18	Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.	1
19	<i>Практическая работа:</i> Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач	1
20	Как устраивались чудеса? Механика цветка.	1
21	<i>Практическая работа:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно	1
22	Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка.	1
23	Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач	1

24	<i>Практическая работа:</i> Действие водяной турбины.	1
25	Урок- защита проектов	1
26	Кто-то там крадется в полной тишине?	1
27	Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера	1
28	Решение расчетных и качественных задач	1
29	Урок- защита проектов	1
30	Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы	1
31	Почему бывает радуга? Замечательный глаз . Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет? Решение расчетных и качественных задач	1
32	<i>Проектная работа:</i> «Радуга»	1
33	<i>Проектная работа:</i> «Гало»	1
34	<i>Проектная работа:</i> «Живой свет»	1
35	Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?» Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	1