

**Приложение к ООП ООО МАОУ СОШ № 79**

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Задачи с техническим содержанием »  
7 класс**

## 1. Содержание курса внеурочной деятельности «Задачи с техническим содержанием»

### Цель и задачи обучения, воспитания и развития учащихся во внеурочной деятельности

#### **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.

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. Решение задач.

#### **«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 неравномерное 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 на пол?

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.

### **«Звуковые явления» (4ч)**

Механические колебания, Волны, Звук. Свойства звука. Удивительное эхо. Решение расчетных и качественных задач.

### **«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

*Проектные работы:* «Радуга», « Гало», «Живой свет»,» Вечный двигатель» и другие ( на выбор учащихся)

### **Заключительные занятия (1ч)**

*Интеллектуальная игра по физике* «Что? Где? Когда?» Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

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

- 1.Решение расчетных, качественных и экспериментальных задач
- 2.Занимательные опыты
- 3.Познавательные игры
- 4.Выполнение творческих заданий
- 5.Работа с дополнительной литературой
- 6.Выполнение проектов

## **2. 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, волновые явления, 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.);
- 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.

### 3. Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Цифровой образовательный ресурс	Количество часов
1	Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1

2	<i>Практическая работа №1:</i> Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
3	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
4	<i>Практическая работа №2:</i> Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки ,определение цены деления прибора.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
5	Решение расчетных и графических задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
6	Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь- скорее приедешь!	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
7	<i>Практическая работа3:</i> Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
8	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
9	Решение задач на равноускоренное движение.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
10	Решение задач на расчет плотности вещества	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1



11	<i>Практическая работа №4:</i> Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
12	Трение в природе и технике. Решение задач.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
13	Решение задач на силы	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
14	Невесомость. Выход в открытый космос. С какой силой давят ножки стола на пол? <i>Практическая работа 5:</i> Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
15	Невесомость. Выход в открытый космос	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
16	Решение задач на расчет сил	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
17	Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
18	Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
19	<i>Практическая работа 6:</i> Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
20	Как устраивались чудеса? Механика цветка.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	1

		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	
21	<i>Практическая работа 7:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
22	Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
23	Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
24	<i>Практическая работа 8:</i> Действие турбины ( на примере водяной или газовой	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
25	Урок- защита проектов	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
26	Решение расчетных и качественных задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
27	Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	
28	Решение расчетных и качественных задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
29	Урок- защита проектов	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
30	Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1

31	Почему бывает радуга? Замечательный глаз . Почему колеса вращаются « не в ту сторону?» Каков истинный цвет? Решение расчетных и качественных задач	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
32	<i>Проектные работы: «Радуга», « Гало, «Живой свет» и другие ( на выбор учащихся)</i>	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
33	Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?»	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
34	Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	1
			34