


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города  
Новосибирска "Средняя общеобразовательная школа № 196"

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
учителей  
естественно-  
математического  
образования

  
Ширяева Л.А.  
Протокол № 1  
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
на заседании  
педагогического совета  
МБОУ СОШ №196  
Протокол №1  
от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ СОШ  
№ 196  
  
Тальшинская И.А.  
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по курсу внеурочной деятельности  
«Физика в задачах»  
для обучающихся 7 классов

Новосибирск 2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО).

План внеурочной деятельности курса «Физика в задачах», рассчитанного на 34 часа (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

### 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;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

### **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;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **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 представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики (законов равномерного прямолинейного движения, равнопеременного прямолинейного движения, законов механики Ньютона, Галилея, Амонтона- Кулона, Паскаля, Архимеда).

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. 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.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. 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;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

#### **ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА**

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

Лабораторные работы:

Изучение погрешности измерения.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История создания приборов для измерения времени.

Способы измерения расстояний.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ**

Механическое движение и способы его описания. Система отсчета. Траектория. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения. Уравнение координаты.

Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.

Лабораторные работы:

Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.

Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

### ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ

Инерция. Сила. Сложение сил. Масса тела. Плотность вещества. Законы Ньютона.

Классы сил. Гравитационные силы. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Лабораторные работы:

Измерение плотности твердого тела неправильной формы.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

### ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы материальных точек, закон сохранения механической энергии системы материальных точек.

Простые механизмы. КПД.

Лабораторные работы:

Определение КПД системы блоков.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в технологиях строительства.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практич еские работы	
	<b>Тема 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> <a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
	<b>Тема 2. Кинематика</b>	<b>11</b>		<b>7</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> <a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
	<b>Тема 3.ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ</b>	<b>8</b>		<b>5</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> <a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
	<b>Тема 4.МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> <a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
	<b>Тема 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> <a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
		<b>34</b>		<b>17</b>	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практич еские работы	
1.1	Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы.	1			<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
1.2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.	1		1	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
1.3	Связь физики с другими науками. Физика и техника.	1			<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
2.1	Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Относительность движения.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.2	Уравнение координаты.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.3	Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ).	1			<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
2.4	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	1		1	<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
2.5	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.	1		1	<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>

2.6	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.7	Прямолинейное движение с ускорением.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.8	Решение задач на расчёт прямолинейного равноускоренного движения.	1			<a href="http://www.fizika.asvu.ru">http://www.fizika.asvu.ru</a>
2.9	Изучение равноускоренного прямолинейного движения.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.10	Свободное падение тел.	1		1	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
2.11	Применение свободного падения для измерения реакции человека.	1		1	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
3.1	Классы сил. Как задать силу?	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
3.2	Измерение сил. Сложение сил.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.3	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3.4	Измерение плотности твёрдого тела неправильной формы.	1		1	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
3.5	Законы Ньютона	1			<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>

3.6	Сила тяжести и ее «сестра. Как была рассчитана гравитационная постоянная.	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
3.7	Загадка веса тела. Невесомость.	1		1	<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
3.8	Измерение силы трения с помощью динамометра.	1		1	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
4.1	Как поработать против силы?	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
4.2	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел.	1		1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
4.3	Определение КПД системы блоков.	1		1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.4	Достойные последователи Архимеда.	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
5.1	Нахождение центра тяжести плоского тела.	1		1	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
5.2	Давление твердых тел.	1			<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
5.3	Опыты Торричелли.	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
5.4	Как устроены фонтаны?	1		1	<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>

5.5	Сообщающиеся сосуды	1			<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
5.6	Почти детективная история про царя, корону и физику.	1			<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
5.7	Применение условий плавания тел в археологии.	1			<a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
5.8	Воздухоплавание.	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Тихомирова С.А. Дидактические материалы по физике: 7-11 кл. - М.: Школьная Пресса, 20020.-112с.
- Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике. 7 класс. М.: Школьная Пресса, 2019. - 80 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Необходимое оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрационного эксперимента.
- Таблицы по физике для 7 класса.
- Компьютер, интерактивная доска.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- <https://resh.edu.ru>
- <http://experiment.edu.ru>
- <http://www.fizika.asvu.ru>