

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 30 г. Екатеринбурга**

Приложение № 1  
к основной образовательной программе  
основного общего образования

Рассмотрено и принято  
Педагогическим советом  
Протокол № 1 от 29 августа 2019 г.

Утверждено  
Приказ № 484/09 от 29 августа 2019 г.  
Директор школы  
И.К.Плугарева



**Рабочая программа основного общего образования  
по факультативному курсу «Физика в задачах и экспериментах»  
(7 класс)**

Составитель: Дудочкина О.И.

## Планируемые результаты освоения факультативного курса

При изучении курса «Физика в задачах и экспериментах» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика в задачах и экспериментах» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

### **Познавательные УУД:**

- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

### **Коммуникативные УУД:**

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

При изучении курса «Физика в задачах и экспериментах» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предметные результаты**:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел,
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда.

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## Содержание факультативного курса

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение плотности жидкости.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

**Формы и методы организации занятий:** практические занятия по решению задач фронтально, в группах, в парах; групповые или индивидуальные лабораторные работы.

№	Тема	Количество часов
1	Физика – наука о природе	1
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений.	1
3	Определение цены деления приборов и измерение физических величин.	1
4	Экспериментальная работа № 1. "Измерение длины проволоки"	1
5	Экспериментальная работа № 2. "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"	1
6	Строение вещества. Диффузия. Решение качественных задач	1
8	Решение графических задач по теме «Механическое движение»	1
7	Решение задач на расчёт средней скорости	1
9	Экспериментальная работа № 3 "Определение внутреннего объема ёмкости "	1
10	Решение задач на расчёт плотности вещества	1
11	Решение задач на расчёт плотности вещества	1
12	Экспериментальная работа № 4 "Определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного водой"	1
13	Решение задач на расчёт массы и плотности вещества	1
14	Экспериментальная работа № 5 "Определение массы латуни(меди) и алюминия "	1
15	Решение задач на расчёт силы тяжести, упругости, трения.	1
16	Решение задач на расчёт давления твердых тел	1
17	Экспериментальная работа № 6 "Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность"	1
18	Решение задач на расчёт давления в жидкостях	1
19	Решение задач на расчёт давления жидкости в сообщающиеся сосуды	1
20	Решение задач на расчёт архимедовой силы	1
21	Решение задач на расчёт подъёмной силы	1

22.	Решение задач по теме «Условия плавания тел»	1
23	Экспериментальная работа № 7 "Определение массы тела, плавающего в воде"	1
24	Экспериментальная работа № 8 "Определение объема куска льда"	1
25	Экспериментальная работа № 9 "Определение плотности твердого тела"	1
26	Решение задач на расчёт архимедовой силы	1
27	Экспериментальная работа № 10 "Определение плотности камня"	1
<b>28</b>	Анализ и разбор задач. Составление задач.	1
29	Механическая работа и мощность. Решение задач на расчёт работы переменной силы	1
30	Решение задач на расчёт механической работы и мощности	1
31	Решение задач на расчёт механической энергии: кинетической и потенциальной.	1
32	Простые механизмы. Определение плеча силы. Формулировка условия задачи по рисунку.	1
33	КПД простых механизмов. Решение качественных задач на расчёт КПД простых механизмов	1
34	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага и блока»	1
35	Резервное время	1