

**с. Пешково Азовского района**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Пешковская**  
**средняя общеобразовательная школа Азовского района**

«Утверждаю»

Директор МБОУ Пешковской СОШ

Приказ от 17.06.2022 № Д – 123.

Малик Т. П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**  
**«Экспериментальная физика»**

Основное общее образование, 7 классы.

Количество часов: 33ч.;

Учитель: Хрык Евгения Васильевна

Высшая квалификационная категория

Срок реализации 2022-2023 учебный год.

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе: Прибылова А. Н. Рабочая программа спецкурса по физике «Физика в задачах и экспериментах» Выпуск 3. Физика. - Ульяновск, 2015.-24с. Рецензент: Михайлина И. А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики профессионального образования и социальной деятельности ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет».

Данный курс в 7 классе рассчитан на 1 ч в неделю (34 часа в год) для учащихся, проявляющих интерес к физике.

Целью данного курса является развитие интеллектуальных умений учащихся через выполнение экспериментальных заданий и решение качественных и расчетных задач повышенной степени сложности по основным темам традиционного курса физики 7 класса. Для формирования умения решать экспериментальные, качественные и расчетные задачи повышенного уровня сложности необходимо дополнительное время. Данный курс позволяет решить проблему выявления способных учащихся и нехватки учебного времени на подготовку учеников к участию в предметной олимпиаде по физике. Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования; некоторые задания рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования, что позволяет расширить «круг общения» учащихся с приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным.

Систематически выполняя экспериментальные задания, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

**Личностными результатами изучения курса «Экспериментальная физика» являются следующие умения:**

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

**Метапредметными результатами изучения курса «Экспериментальная физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

### **Познавательные УУД:**

– использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

– формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

– овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

– приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные экспериментальные задания, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

### **Коммуникативные УУД:**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их экспериментами и фактами.

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов исследовательских технологий.

### **Предметные результаты** изучения курса «Экспериментальная физика»:

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

### **Основные виды деятельности учащихся:**

- решение экспериментальных физических задач;
- оформление физических газет;
- участие в физической олимпиаде, международной игре «Олимпус».
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

1. Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
2. Целеполагать (ставить и удерживать цели);
3. Планировать (составлять план своей деятельности);
4. Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
5. Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
6. Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

## Основное содержание курса

Наименование разделов учебной программы	Характеристика основных содержательных линий
Физические величины	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность их измерений. Определение цены деления приборов. Определение средней длины своего шага.
Первоначальные сведения о строении вещества	Определение размеров малых тел методом рядов. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Смачивание тел. Капиллярные явления.
Взаимодействие тел	Механическое движение. Графическое представление равномерного прямолинейного движения. Скорость. Средняя скорость. Инерция. Масса и правила её определения. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести, вес тела. Сила упругости, закон Гука. Сила трения.
Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление твердых тел. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Архимедова сила. Условия плавания тел.
Работа. Мощность. Энергия	Механическая работа и мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов.

**2022-2023 уч. год. Календарно-тематическое поурочное  
планирование курса**

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Дата факт. 7А	Дата факт. 7Б
<b>1. Физические величины (2ч)</b>					
1\1	Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений.	1			
2\2	<i>Экспериментальная работа №1 «Определение средней длины своего шага»</i>	1			
<b>2. Первоначальные сведения о строении вещества (3ч)</b>					
3\1	<i>Экспериментальная работа №2 «Измерение среднего диаметра проволоки, толщины нити».</i>	1			
4\2	<i>Экспериментальная работа №3 «Исследование капиллярных явлений»</i>	1			
5\3	Решение качественных задач по теме: первоначальные сведения о строении	1			
<b>3. Взаимодействие тел (11ч)</b>					
6\1	Решение задач по теме: нахождение средней скорости	1			
7\2	Решение задач по теме: Механическое движение	1			
8\3	Решение графических задач на движение	1			
9\4	Решение задач по теме: Расчет массы и объёма тела по его плотности	1			
10\5	<i>Экспериментальная работа №4 «Определение внутреннего объёма флакона из-под духов.»</i>	1			
11\6	Решение задач по теме: Расчет массы и объёма тела по его плотности	1			
12\7	<i>Экспериментальная работа №5 «Исследование силы упругости и расчет коэффициента жесткости пружины»</i>	1			
13\8	Решение задач на по теме: Расчет сил тяжести, упругости и веса тела.	1			
14\9	<i>Экспериментальная работа №6 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».</i>	1			
15\10	Решение задач по теме: Расчет сил тяжести, упругости и веса тела.	1			
16\11	Решение задач по теме: Расчет сил тяжести, упругости и веса тела.	1			
<b>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 ч)</b>					

17\1	Решение задач по теме: Расчет давления твёрдых тел	1			
18\2	<i>Экспериментальная работа №7 «Определение давления, создаваемого человеческим телом на горизонтальную поверхность»</i>	1			
19\3	<i>Экспериментальная работа №8 «Определение силы атмосферного давления на своё тело»</i>	1			
20\4	Решение задач по теме: Атмосферное давление на различных высотах.	1			
21\5	Решение задач по теме: Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	1			
22\6	Решение задач по теме: сила Архимеда.	1			
23\7	<i>Экспериментальная работа №8 «Определение массы тела, плавающего в воде»</i>	1			
24\8	Решение задач по теме: сила Архимеда	1			
25\9	Решение задач по теме: Условия плавания тел.	1			
26\10	Решение комбинированных задач.	1			
<b>5.Работа. Мощность. Энергия. (6ч/8ч)</b>					
27\1	Решение задач по теме: Работа и мощность	1			
28\2	<i>Экспериментальная работа №9 «Измерение своей мощности при подъёме по лестнице»</i>	1			
29\3	Решение задач по теме: Простые механизмы	1			
30\4	Решение задач по теме: КПД простых механизмов.	1			
31\5	Решение задач по теме: Закон сохранения энергии.	1			
32\6	<i>Экспериментальная работа №10 «Определение скорости приземления»</i>	1			
33\7	Решение задач по всему курсу	1			
	<b>Всего</b>	<b>33</b>	<b>33</b>		

## Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Физические величины	2ч
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	3ч
3.	Взаимодействие тел	11ч
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10 ч
5.	Работа. Мощность. Энергия.	7ч
	<b>Всего</b>	<b>33 часа</b>

«СОГЛАСОВАНО»

Протокол заседания  
Методического объединения  
МБОУ Пешковской СОШ  
От \_\_\_\_\_ года № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись руководителя МО      Ф.И.О.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_   
подпись                      Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ 2022 года   
дата