

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Беловская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Методическим объединением учителей Протокол № _____ от « ____ »	Ответственная по УВР _____ А.В. Севостьянова « ____ » _____ 2022 года	Директор школы _____ М.В. Головчук « ____ » _____ 2022 года

Рабочая программа  
факультатива по физике

«Физика в экспериментальных задачах»

в 7 классе (35 часов)

на 2022-2023 учебный год

Составитель:  
Коваленко Ирина Александровна

учитель физики  
высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

Рабочая программа факультативных занятий по физике «Физика в экспериментальных задачах» предназначена для обучающихся 7 классов МКОУ «Беловская СОШ».

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, познакомиться с методом проектной деятельности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительной деятельности и общему интеллектуальному развитию.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, освоят основные методы познания.

В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Специфическая форма организации занятий позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки школьной программы. Расширить целостное представление о проблеме данной науки и получить практические навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Количество часов на год по программе: 35.

Количество часов в неделю: 1, что соответствует школьному учебному плану.

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

### **Задачи:**

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

### **Место программы в основной общеобразовательной программе школы**

- Срок освоения программы: 1 год.
- Режим занятий: количество часов в год – 35 часов, количество занятий в неделю – 1 час.

## **Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментальных задачах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

### **Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

### **Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

### **Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Курс «Физика в экспериментальных задачах» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

Используемое оборудование:

ноутбук, оборудование кабинета физики

## Основное содержание курса

### 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. (1 ч)

### 2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Измерение физических величин. Измерительные приборы. Цена деления шкал измерительных приборов. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». Изготовление масштабных линеек.

Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел (длины, ширины, высоты, длины кривой линии)».

Экспериментальная работа № 3 «Изготовление измерительного цилиндра».

Экспериментальная работа № 4 ««Прямые и косвенные измерения площадей и объемов различных тел». (шоколадки, спичечной коробки, пакета из под сока, тела неправильной формы)

Приборы для измерения времени. Различные виды часов. Определение промежутков времени при помощи собственного пульса.

Экспериментальная работа № 5 «Конструирование песочных часов».

Экспериментальная работа № 6 «Измерение толщины листа бумаги».

Изучение правил пользования штангенциркулем. Экспериментальная работа № 7 «Измерение диаметра и глубины отверстия, диаметра шарика, проволоки».

### 3. Взаимодействие тел (12 ч)

Экспериментальная работа № 8 «Измерение средней скорости перемещения игрушечного заводного автомобиля.»

Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».

Экспериментальная работа №9 «Измерение массы 1 капли воды»

Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности хозяйственного мыла»

Экспериментальная работа № 11 «Определение плотности картофеля, лука, свёклы».

Экспериментальная работа № 12 «Определение длины мотка проволоки с помощью весов и микрометра»

Экспериментальная работа № 13 «Создание динамометров разных типов»

Экспериментальная работа № 14 «Определение массы и веса воздуха в комнате».

Экспериментальная работа № 15 «Определение центра тяжести пластины неправильной формы»

Экспериментальная работа № 16 «Определение веса деревянного бруска по его размерам»

Экспериментальная работа № 17 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».

Решение задач на тему «Сила трения».

### 4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Экспериментальная работа № 18 «Определение собственного давления на пол»

Экспериментальная работа № 19 «Изготовление простейшего фонтана».

Экспериментальная работа № 20 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».

Экспериментальная работа № 21 «Определение плотности неизвестной жидкости, с помощью груза, динамометра, стакана с водой»

Экспериментальная работа № 22 «Изготовление ареометров» (из трубочек для коктейля, утяжелив их грузами разной массы (например, шурупами).

Решение качественных задач на тему «Плавание тел».

Экспериментальная работа № 23 «Определение средней плотности человеческого тела».

### 5. Работа и мощность. Энергия (9 ч)

Экспериментальная работа № 24 «Вычисление мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».

Экспериментальная работа № 25 «Определение выигрыша в силе при использовании ножниц, кусачек, плоскогубцев с помощью линейки».

Экспериментальная работа № 26 «Определение веса карандаша при помощи линейки и монеты, масса которой известна»

Решение задач на тему «Работа. Мощность»

Экспериментальная работа № 27 «Определение массы тел с помощью подвижного, неподвижного блоков и динамометра»

Экспериментальная работа № 28 «Измерение кинетической энергии тела»

Решение задач на тему «Кинетическая энергия».

Экспериментальная работа № 29 «Измерение изменения потенциальной энергии».

Решение задач на тему: «Потенциальная энергия»

## Тематическое планирование курса

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
Первоначальные сведения о строении вещества		7
2	Измерение физических величин. Измерительные приборы. Цена деления шкал измерительных приборов. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». Изготовление масштабных линеек	1
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел (длины, ширины, высоты, длины кривой линии)».	1
4	Экспериментальная работа № 3 «Изготовление измерительного цилиндра».	1
5	Экспериментальная работа № 4 «Прямые и косвенные измерения площадей и объемов различных тел». (шоколадки, спичечной коробки, пакета из под сока, тела неправильной формы)	1
6	Приборы для измерения времени. Различные виды часов. Определение промежутков времени при помощи собственного пульса. Экспериментальная работа № 5 «Конструирование песочных часов».	1
7	Экспериментальная работа № 6 «Измерение толщины листа бумаги».	1
8	Изучение правил пользования штангенциркулем. Экспериментальная работа № 7 «Измерение диаметра и глубины отверстия, диаметра шарика, проволоки».	1
Взаимодействие тел		12
9	Экспериментальная работа № 8 «Измерение средней скорости перемещения игрушечного заводного автомобиля.»	1
10	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1
11	Экспериментальная работа №9 «Измерение массы 1 капли воды»	1
12	Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1
13	Экспериментальная работа № 11 «Определение плотности картофеля, лука, свёклы».	1
14	Экспериментальная работа № 12 «Определение длины мотка проволоки с помощью весов и микрометра»	1
15	Экспериментальная работа № 13 «Создание динамометров разных типов»	1

16	Экспериментальная работа № 14 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1
17	Экспериментальная работа № 15 «Определение центра тяжести пластины неправильной формы»	1
18	Экспериментальная работа № 16 «Определение веса деревянного бруска по его размерам»	1
19	Экспериментальная работа № 17 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1
20	Решение задач на тему «Сила трения».	1
	Давление. Давление жидкостей и газов	7
21	Экспериментальная работа № 18 «Определение собственного давления на пол»	1
22	Экспериментальная работа № 19 «Изготовление простейшего фонтана».	1
23	Экспериментальная работа № 20 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1
24	Экспериментальная работа № 21 «Определение плотности неизвестной жидкости, с помощью груза, динамометра, стакана с водой»	1
25	Экспериментальная работа № 22 «Изготовление ареометров» (из трубочек для коктейля, утяжелив их грузами разной массы (например, шурупами).	1
26	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1
27	Экспериментальная работа № 23 «Определение средней плотности человеческого тела».	1
	Работа и мощность. Энергия	8
28	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	
29	Экспериментальная работа № 25 «Определение выигрыша в силе при использовании ножниц, кусачек, плоскогубцев с помощью линейки».	
30	Экспериментальная работа № 26 «Определение веса карандаша при помощи линейки и монеты, масса которой известна»	
31	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	
32	Экспериментальная работа № 27 «Определение массы тел с помощью подвижного, неподвижного блоков и динамометра»	
33	Экспериментальная работа № 28 «Измерение кинетической энергии тела»	
34	Экспериментальная работа № 29 «Измерение изменения потенциальной энергии».	
35	Решение задач на тему: «Потенциальная энергия»	
ИТОГО:		35