

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Министерство
образования и молодежной политики Свердловской области Департамент
образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ 68 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей-
предметников МАОУ
СОШ №68 с УИОП

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

ПРИНЯТО

Педагогический совет
МАОУ СОШ №68 с
УИОП

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ
№68 с УИОП

Приказ № 173-О
от «29» августа 2025 г.

Рабочая программа
учебного курса внеурочной деятельности
«Экспериментальная физика»
для - основного общего образования

Срок освоения: 1 год (7 классы)

Екатеринбург 2025г

Актуальность программы «Экспериментальная физика»

Программа учебного курса «Экспериментальная физика» составлена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 класса. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт, позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цель курса «Экспериментальная физика» развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Основные задачи курса «Экспериментальная физика»

выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

- формирование представления о научном методе познания;

- развитие интереса к исследовательской деятельности;

- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;

- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых

различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Место курса «Экспериментальная физика» Программа курса рассчитана на 17 часов, которые могут быть реализованы в течение одного учебного года в составе группы из обучающихся 7 классов. Программа является содержательным и методическим ориентиром для составления педагогами рабочих программ и их реализации во внеурочной деятельности. Предложенные в программе элементы содержания и алгоритм деятельности обучающихся могут быть конкретизированы (детализированы или обобщены) с учетом преобладающего возрастного состава учебной группы, условий школьной информационно-образовательной среды и возможностей доступа к лабораторным и практическим работам. При проведении занятий предусмотрены такие формы работы, как лекции, практические, самостоятельные и др. работы. Особенностью программы является привлечение и активное использование в образовательном процессе традиционных источников информации (учебники по физике, ресурсы местных библиотек и естество-научных музеев) и современных цифровых информационных ресурсов (порталы и сайты), которые содержат текстовые, видео- и фотоматериалы о процессах происходящих в окружающем нас мире.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, предполагает объединение учебной и воспитательной деятельности педагогов, нацелена на достижение всех основных групп образовательных результатов – личностных, метапредметных, предметных. Программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности 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. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Важным фактором реализации данной программы является возможность развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. При реализации программы используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Учащиеся в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления, которые пробуждают и побуждают процесс мышления. Формы организации работы позволяют учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о физике как науке. Учащиеся получают профессиональные навыки, которые способствуют их профориентации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 часов)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (12 часов)

Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Вычисление объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

3. Давление. Давление жидкостей и газов. Плавание тел (3 часа)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

4. Плавание тел (4 часа)

Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.

5. Работа и мощность. Энергия (8 часов)

Вычисление работы и мощности. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Содержание программы «Физика в задачах и упражнениях» направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные учебные познавательные действия:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Основное содержание/ ЭОР	Форма проведения занятий	Виды деятельности
1	2	3	4	5	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов».	1	Инструктаж по технике безопасности. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	Лекция, беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Слушание учителя, написание конспекта, выполнение практических работ
Раздел 1 «Первоначальные сведения о строении вещества» 4ч					
2.	Экспериментальная работа «Определение геометрических размеров тел».	1	Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.	Лекция, беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Слушание учителя, выполнение практических работ, выполнение расчетных заданий, просмотр демонстрационных опытов
3.	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра».	1			
4.	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел».	1			
5.	Экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги».	1			
Раздел 2 «Взаимодействие тел» 6ч					
6.	Экспериментальная работа «Измерение плотности воды».	1	Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Вычисление объема	Лекция, беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Слушание учителя, выполнение практических работ,
7.	Экспериментальная работа «Измерение плотности	1			

	куска сахара».		пустоты. Исследование	ьная работа	выполнение
8.	Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной		расчетных заданий, просмотр демонстрационных опытов
9.	Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения		
10.	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»	1	скольжения.		
11.	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1			
Раздел 3 «Давление. Давление жидкостей и газов. Плавание тел» 4ч					
12.	Экспериментальная работа «Определение давления цилиндрического тела».	1	Исследование зависимости давления от площади поверхности.	Лекция, беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Слушание учителя, выполнение практических работ, выполнение расчетных заданий, просмотр демонстрационных опытов
13.	Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.		
14.	Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела, плавающего в воде».	1	Определение массы тела, плавающего в воде.		
15.	Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».	1	Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.		
Раздел 4 «Работа и мощность. Энергия» 2ч					
16.	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	Вычисление работы и мощности. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости.	Лекция, беседа, практическая работа, самостоятельная работа	Слушание учителя, выполнение практических работ, выполнение расчетных заданий, просмотр демонстрационных опытов
17.	Экспериментальная работа «Определение КПД наклонной плоскости».	1	Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.		
	Итого	17ч			