

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 г. Ивделя

УТВЕРЖДЕНО

приказом от 29 августа 2025 г. № 119
Директор
МАОУ СОШ №1 г. Ивделя

_____ Сашкова И.В.

Экспериментальная физика

7-9 класс

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения внеурочной деятельности

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные 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.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- 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.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- 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.

Содержание изучаемого курса

Методы измерения физических величин.

Роль эксперимента в науке. Измерительные приборы, инструменты, меры. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Основные и производные физические величины и их измерения. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Инструментальные погрешности и погрешности отчета. Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Исследование некоторых процессов и явлений в рамках творческих заданий. Обработка результатов эксперимента. Вычисление погрешностей опыта, иллюстрирующего решение творческого задания. Запись результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов: презентация, стендовый доклад, конференция как способ защиты творческой работы.

Экспериментальные работы .

В программу входят экспериментальные задачи по темам курса физики: механика, тепловые явления, электромагнитные явления, световые явления и методы их решения в соответствии с государственной программой по физике. В ходе подготовки к выполнению заданий учащиеся должны знать физические понятия и формулы разделов физики:

1.Механика.

Масса. Измерение массы тел. Плотность вещества Измерение плотности вещества. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Сила тяжести. Вес тела. Измерение веса тела. Рычаг. Блок. Момент сил. Давление. Давление жидкости и газов. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Закон сообщающихся сосудов. Перемещение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Движение тела по окружности. Импульс. Закон сохранения импульса. Математический и пружинный маятники. Центр тяжести. Механическая работа. Мощность.

2.Тепловые явления.

Количество теплоты, удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования и конденсации. Удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха.

3.Электромагнитные явления.

Величины, характеризующие электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Сборка электрических цепей, состоящих из источника тока, амперметра и вольтметра, где нагрузкой служит отрезок проволоки. Удельное сопротивление материала. Работа и мощность тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Трансформатор. Явление ЭМИ.

4. Световые явления.

Увеличение линзы. Полное внутреннее отражение света. Показателя преломления.

5. Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ.

Формы организации учебных занятий

- Индивидуальная
- Парная
- Групповая

Основные виды учебной деятельности

- Творческая работа
- Наблюдение
- Выполнение виртуальных практических работ
- Выполнение реальных лабораторных работ
- Проектная работа

Календарно – тематическое планирование 7 класс «Экспериментальная физика»

(34 ч, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата
1.	Строение вещества. Молекулы	1	
2.	Тепловое расширение тел	1	
3.	Физические свойства вещества в различных агрегатных состояниях	1	
4.	Измерительные приборы, инструменты, меры	1	
5.	Определение размеров малых тел способом рядов. Масса вещества. Применение способа рядов для измерения массы малых тел и их объемов	1	
6.	Определение плотности жидкости и твердого тела	1	
7.	Определение плотности твердого тела	1	
8.	Есть ли полость внутри твердого тела	1	
9.	Определение плотности сыпучего вещества	1	
10.	Определение объема с помощью весов	1	
11.	Определение толщины пластинки	1	
12.	Динамометр помогает измерить объем	1	
13.	Давление твердого тела	1	
14.	Давление жидкости	1	
15.	Давление жидкости	1	
16.	Сообщающиеся сосуды	1	
17.	Сила Архимеда. Плавание тел	1	
18.	Сила Архимеда. Плавание тел	1	
19.	Механическая работа	1	
20.	Средняя мощность	1	
21.	Градуирование динамометра с помощью рычага	1	
22.	Определение выигрыша в силе	1	
23.	Заданное равновесие	1	
24.	Заданное равновесие	1	
25.	Предельный вес	1	
26.	КПД наклонной плоскости	1	
27.	Потенциальная энергия тела	1	
28.	Потенциальная энергия тела	1	
29.	Решение экспериментальных задач	1	
30.	Решение экспериментальных задач	1	

31.	Решение экспериментальных задач	1	
32.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	
33.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	
34.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	

Календарно – тематическое планирование 8 класс «Экспериментальная физика»

(34 ч, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата
1.	Скорость теплообмена	1	
2.	Скорость теплообмена	1	
3.	Сравнение теплопроводностей	1	
4.	Сравнение теплопроводностей	1	
5.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах	1	
6.	Плавление	1	
7.	Плавление	1	
8.	Плавление	1	
9.	Электризация	1	
10.	Гальванический элемент из подручных средств	1	
11.	Гальванический элемент из подручных средств	1	
12.	Гальванический элемент из подручных средств	1	
13.	Изучаем электрические цепи	1	
14.	Изучаем электрические цепи	1	
15.	Изучаем электрические цепи	1	
16.	Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника	1	
17.	Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника	1	
18.	Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника	1	
19.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
20.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
21.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
22.	Мощность тока	1	
23.	Работа тока	1	
24.	Магнитные явления	1	
25.	Магнитные явления	1	
26.	Магнитные явления	1	
27.	Электромагнит	1	
28.	Опыты с компасом	1	
29.	Опыты с компасом	1	
30.	Действие магнитного поля на проводник с током	1	
31.	Действие магнитного поля на проводник с током	1	
32.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	

33.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	
34.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	

Календарно – тематическое планирование 9 класс «Экспериментальная физика»

(34 ч, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата
1.	Погрешности измерений	1	
2.	Неравномерное движение. Сложение перемещений направленных по одной прямой	1	
3.	Сложение перемещений направленных под углом друг к другу	1	
4.	Измерение модулей линейной и угловой скорости при равномерном движении по окружности	1	
5.	Измерение центростремительного ускорения	1	
6.	Сложение двух сил, действующих на тело под углом друг к другу. Зависимость модулей сил натяжения нитей от угла между ними при постоянной равнодействующей	1	
7.	Исследование движения тела под действием силы тяжести	1	
8.	Изучение траектории движения тела брошенного горизонтально	1	
9.	Исследование упругих свойств спиральной пружины	1	
10.	Наблюдение изменения модуля веса тела, движущегося с ускорением, наблюдение невесомости	1	
11.	Измерение модуля начальной скорости и времени торможения тела, движущегося под действием силы трения	1	
12.	Измерение модуля мгновенной скорости и модуля ускорения тела, движущегося под действием силы тяжести и силы упругости	1	
13.	Выяснение условий равновесия тела, имеющего ось вращения, при действии на него сил	1	
14.	Наблюдение видов равновесия тела, имеющего ось вращения	1	
15.	Определение центра масс, находящегося вне тела	1	
16.	Определение центра масс, находящегося вне тела	1	
17.	Механическая работа	1	
18.	Механическая мощность	1	
19.	Наклонная плоскость	1	
20.	Сравнение работы силы тяжести с изменением кинетической энергии	1	
21.	Измерение модуля импульса тела	1	
22.	Закон сохранения импульса при упругом соударении	1	
23.	Зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	1	

24.	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	1	
25.	Наблюдение стоячих волн	1	
26.	Явление ЭМИ	1	
27.	Изучение принципа действия трансформатора	1	
28.	Изучение принципа действия трансформатора	1	
29.	Измерение увеличения лупы	1	
30.	Исследование явления полного внутреннего отражения света	1	
31.	Определение показателя преломления стекла	1	
32.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	
33.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	
34.	Защита индивидуальных и групповых проектов и исследовательских работ	1	