

Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию и науки города Барнаула  
МБОУ «СОШ №98»

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
МБОУ «СОШ № 98»  
Протокол от 22.08.2024 № 12

Утверждаю  
Директор школы МБОУ «СОШ № 98»  
Т.Г. Ряполова  
Приказ от 30.08.2024 № 291



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса дополнительного образования  
«Физика в задачах и экспериментах»  
для 9 классов с использованием  
14-15 лет  
оборудования центра «Точка роста»  
на 2024 – 2025 учебный год  
68 часов в год; 2 часа в неделю

Составитель: Никулина Т.В., учитель  
физики

### **Пояснительная записка.**

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Физика в задачах и экспериментах» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41);
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Учебный план МБОУ «СОШ №98» 2023/2024 учебный год.

Программа составлена на основе:

Авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2020);

Данная программа дополнительного образования **имеет естественно – научную направленность.**

**Новизна программы.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.** Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации планирования жизнедеятельности.

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

#### **Задачи:**

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики,
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники,
- научить решать задачи нестандартными методами,
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:** учащиеся общеобразовательной школы 9 класса ( 15- 16 лет)

**Сроки реализации дополнительной образовательной программы**– программа рассчитана на 68 часов

**Форма и режим занятий:** занятия проводятся в группе 10- 15 человек , один раз в неделю .

### **Планируемые результаты**

Ожидается, что к концу обучения у учащихся программы «Физика в задачах и экспериментах» будут развиты:

- Навыки выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

### **Виды деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 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. Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

### **Содержание программы**

1. Введение . Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.
2. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный . Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
3. Взаимодействие тел. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.
4. Давление. Давление жидкостей и газов. Определение давления твердого тела и жидкости. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Занимательные опыты. Решение нестандартных задач.
5. Работа, мощность, энергия.. Определение выигрыша в силе. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.
6. Тепловые явления и методы их исследования . Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении. Исследование процессов кипения, плавления и отвердевания. Решение задач на определение количества теплоты. Приборы для измерения влажности воздуха.
7. Электрические явления и методы их исследования. Определение удельного сопротивления проводника. Измерение сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Управление силой тока в цепи. Расчет потребляемой электроэнергии. Изучение законов смешанного соединения проводников, закона Джоуля-

Ленца. Измерение работы и мощности тока. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Решение задач.

8. Электромагнитные явления . Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Исследование магнитного поля проводника с током. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

9. Оптика . Изучение законов отражения. Зеркала. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Наблюдение полного отражения света. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. «Театр теней». Решение задач на преломление света. Дисперсия. Занимательные опыты.

**Форма подведения итогов реализации программы:** отчет и защита лабораторной

работы: участие в научно – практической конференции.

**тематическое планирование.**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Оборудование</b>
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
2	Экспериментальная работа. Определение цены деления приборов, погрешностей измерений снятие показаний.	2	Набор ОГЭ по физике
3	Классификация физических задач по требованию , содержанию , способу задания и решения.	2	
4	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления .	1	
5	Экспериментальная работа. Определение средней скорости движения шарика по наклонной плоскости.	1	Набор ОГЭ по физике
6	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	2	Набор ОГЭ по физике
7	Решение нестандартных задач на основные законы динамики	2	Набор ОГЭ по физике
8	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».	1	Набор ОГЭ по физике
9	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	Набор ОГЭ по физике
10	Экспериментальная работа Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
11	Решение нестандартных задач.	3	Набор ОГЭ по физике
12	Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
13	Экспериментальная работа «Определение давления жидкости».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
14	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
15	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	Набор ОГЭ по физике
16	Занимательные опыты.	2	Набор ОГЭ по физике
17	Решение нестандартных задач.	3	
18	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	Набор ОГЭ по физике
19	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».	1	Цифровая лаборатория по

			физике (ученическая)
20	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
21	Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
22	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	Набор ОГЭ по физике
23	Решение нестандартных задач.	3	Набор ОГЭ по физике
24	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
25	Применение теплового расширения для регистрации температуры.	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
26	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
27	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».	2	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
28	Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
29	Решение задач на уравнение теплового баланса.	3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
30	Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
31	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
32	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
33	Решение нестандартных задач.	3	Набор ОГЭ по физике
34	Экспериментальная работа «Получение и фиксированное изображение магнитных полей».	1	Цифровая лаборатория по

			физике (ученическая)
35	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
36	Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».	1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
37	Экспериментальная работа «Изготовление магнита».	1	Набор ОГЭ по физике
38	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».	1	Набор ОГЭ по физике
39	Экспериментальная работа Определение параметров оптических приборов.	2	Набор ОГЭ по физике
40	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».	1	Набор ОГЭ по физике
41	Радуга в природе.	1	Набор ОГЭ по физике
42	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».	1	Набор ОГЭ по физике
43	Экспериментальная работа «Театр теней».	2	Набор ОГЭ по физике
44	Дисперсия. Мыльный раствор.	1	Набор ОГЭ по физике
45	Разработка и защита итоговых проектов.	4	
46	Обобщающее занятие.	1	

## Оборудование.

1. Цифровая лаборатория по физике.
2. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов по физике.
3. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Механика».
4. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Оптика».
5. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Молекулярная физика и термодинамика»
6. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов на базе комплектов для ОГЭ.

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Журнал «Физика в школе».
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1986.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1996.
5. Горев Л.А. «Занимательные опыты по физике». – М.: Просвещение, 1997.

6. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1979.
7. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1983.
8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.fizika.ru/> Сайт для учащихся и преподавателей физики.
- <http://metodist.i1.ru/> Методика физики
- <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/> Кампус
- <http://www.uroki.ru/> Образовательный портал
- <http://physics.ioso.iip.net/> Лаборатория обучения физике и астрономии
- <http://www.gomulina.org.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии