

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса дополнительного образования  
**«Экспериментальная физика»**  
для 8 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

Барнаул, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа дополнительного образования 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

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.** Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:** учащиеся общеобразовательной школы 8 класса( 14- 15 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:**

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки
- развитие интеллектуальных возможностей школьников и привитие стойкого интереса к предмету.

**Форма подведения итогов реализации программы:** участие в научно – практической конференции

### **Виды деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности 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».

**Формы подведения итогов:**

- Презентация;
- Защита проектов;
- Защита лабораторной работы

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**Тепловые явления.**

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Лабораторные работы:* 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

**Электрические явления.**

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

*Лабораторные работы:* 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

**Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

**Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

*Лабораторные работы:* 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

**Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

*Лабораторные работы:* 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

## Тематическое планирование

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | ЦОС, Оборудование                            |
|-------|--|------------------|--|
| 1     | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Точность и погрешность измерений.                | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 2     | Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.  | 2                |  |
| 3     | Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».                                      | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 4     | Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.   | 2                |  |
| 5     | Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».                                     | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 6     | Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»                               | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 7     | Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»  | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 8     | Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса   | 2                |  |
| 9     | Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов   | 2                |  |
| 10    | Лаборатория кристаллографии.   | 2                | Цифровая лаборатория по физике (ученическая) |
| 11    | Испарение и конденсация. Измерение удельной теплоты парообразования  | 2                | Набор ОГЭ по физике                          |
| 12    | Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.                                       | 2                |  |
| 13    | Влажность воздуха на разных континентах. Определение влажности воздуха разными приборами.                    | 2                | Набор ОГЭ по физике                          |
| 14    | Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX   | 2                |  |
| 15    | История открытия и действия гальванического элемента Создание гальванических элементов из подручных средств. | 2                |  |
| 16    | История создания электрофорной машины  | 2                |  |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 17 | Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в жидкостях создания «золотого» ключика.           | 2 | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)» |
| 18 | Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока   | 2 | Набор ОГЭ по физике                           |
| 19 | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.  | 2 | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  |
| 20 | Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»     | 2 | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  |
| 21 | Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока  | 2 | Набор ОГЭ по физике                           |
| 22 | Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.  | 2 | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  |
| 23 | Магнитная аномалия. Магнитные бури   | 2 |   |
| 24 | Разновидности электродвигателей. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.                          | 2 | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  |
| 25 | Источники света: тепловые, люминесцентные Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели. | 2 |   |
| 26 | Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.                             | 2 |   |
| 27 | Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения  | 2 |   |
| 28 | Практическое использование вогнутых зеркал   | 2 |   |
| 29 | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.  | 2 |   |
| 30 | Развитие волоконной оптики   | 2 |   |
| 31 | Использование законов света в технике  | 2 |   |
| 32 | Автоматика в нашей жизни .   | 2 |   |
| 33 | Радио и телевидение Изучение действий средств связи, радио и телевидения   | 2 |   |
| 34 | Альтернативные источники энергии. Виды электростанций  | 2 |   |
| 35 | Защита проектов  | 4 |   |

## **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.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии

## **Оборудование**

Цифровая лаборатория по физике (ученическая)  
Набор ОГЭ по физике