

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию Администрации Ребрихинского района  
МКОУ «Зеленорощинская СОШ»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО ЕМЦ  
Протокол № 1  
от «30» августа 2024\_г.

СОГЛАСОВАНО  
Ответственная по ВР  
\_\_\_\_\_ Л.И.Иост  
«30» августа 2024\_г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
\_\_\_\_\_ Г.А. Панина  
Приказ № 71/1 от 02.09.2024 г.



**Рабочая программа  
элективного курса «Экспериментальная физика»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

8 класс  
основное общее образование  
на 2024-2025 учебный год

Рабочую программу составила  
учитель физики  
высшей квалификационной категории  
Новикова Ирина Викторовна

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Экспериментальная физика» с использованием оборудования центра «Точка роста» предназначена для обучающихся 8 класса.

Программа разработана для привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике.

На преподавание курса отводится 34 часа (1 час в неделю).

**Целью** программы занятий элективного курса по физике «Экспериментальная физика», для обучающихся 8 класса являются:

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью программы элективного курса по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

### Задачи курса

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

### Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы элективного курса 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.

## **Планируемые результаты освоения программы элективного курса «Экспериментальная физика» (с использованием оборудования центра «Точка роста») в 8 классе.**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

### **Личностные:**

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

### **Метапредметные:**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы.

## Содержание программы курса

### **Тепловые явления.**

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

*Демонстрации:* 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей.

*Экспериментальные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Наблюдение за плавлением льда 3. От чего зависит скорость испарения жидкости? 4. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Электрические явления.**

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

*Демонстрации:(с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорная машина. 4. Опыты Вольта и Гальвани.

*Экспериментальные работы:* 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Изготовление электроскопа. 3. Исследование лампы накаливания. 4. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

### **Электромагнитные явления.**

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

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):*

Наглядность поведения веществ в магнитном поле.

Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.

Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.

Наглядность разновидностей электродвигателей.

*Экспериментальные работы:*

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения.

Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

### **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.

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Использование волоконной оптики. 4. Устройство фотоаппаратов, калейдоскопов.

*Экспериментальные работы:* 1. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

### **Формы организации образовательного процесса:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод моделирования.

Формы контроля:

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность.

### Тематическое планирование

| № занятия                              | Тема занятия  | Количество часов | Использование оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста» | Дата проведения занятий |
|--|---|------------------|---|-------------------------|
| <b>Тепловые явления (11 часов)</b>     |   |                  |   |                         |
| 1                                      | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Разнообразие тепловых явлений, расширение тел.  | 1                | Комплект посуды и оборудования для ученических опытов                             |                         |
| 2                                      | Экспериментальная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 3                                      | Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.  | 1                | Оборудование для демонстраций   |                         |
| 4                                      | Экспериментальная работа «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 5                                      | Вечер «Физика за чашкой чая»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 6                                      | Экспериментальная работа «Наблюдение за плавлением льда»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 7                                      | Лаборатория кристаллографии. Экспериментальная работа «Выращивание кристаллов»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 8                                      | Экспериментальная работа «Исследование аморфных тел»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 9                                      | Испарение и конденсация. Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. От чего зависит скорость испарения жидкости? (экспериментальная работа) | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 10                                     | Экспериментальная работа «Изучение процесса кипения воды»   |                  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 11                                     | Влажность воздуха на разных континентах. Экспериментальная работа «Исследование влажности воздуха»  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| <b>Электрические явления (8 часов)</b> |   |                  |   |                         |
| 12                                     | История открытия и действия гальванического элемента  | 1                | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                          |                         |
| 13                                     | История создания электрофорной машины   | 1                | Оборудование для демонстраций   |                         |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 14  | Экспериментальная работа «Создание гальванических элементов из подручных средств»   | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 15  | Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере  | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 16  | Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.   | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 17  | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. Экспериментальная работа «Исследование лампы накаливания» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 18  | «Сто тысяч почему?» Развлекательная игра  | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 19  | Экспериментальная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»     | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| <b>Электромагнитные явления (5 часов)</b> |   |   |  |  |
| 20  | Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.   | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 21  | Экспериментальная работа «Намагничивание металлических предметов»   | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 22  | Магнитная аномалия. Магнитные бури  | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 23  | Разновидности электродвигателей   | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 24  | Экспериментальная работа «Исследование принципа действия динамика и микрофона»  | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| <b>Оптические явления (8 часов)</b>       |   |   |  |  |
| 25  | Источники света: тепловые, люминесцентные   | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 26  | Эксперимент, наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах                                  | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |
| 27  | Экспериментальная работа «Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения»  | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 28  | Экспериментальная работа «Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения»  | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 29  | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи  | 1 |  |  |
| 30  | Развитие волоконной оптики  | 1 | Оборудование для демонстраций                            |  |

|    |   |    |  |  |
|----|---|----|--|--|
| 31 | Нanomатериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. | 1  |  |  |
| 32 | Экспериментальная работа «Оптические приборы в природе»   | 1  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 33 | Экспериментальная работа «Оптические приборы в природе»   | 1  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 34 | Итоговое занятие  | 1  |  |  |
|    | Всего   | 34 |  |  |



## Учебно-методическое обеспечение

### Список литературы

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2002.
3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. - М. : Глобус, 2008.

### Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа:<http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа:<http://school-collection.edu.ru/>
3. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа:<http://1september.ru/>
4. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др..<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

