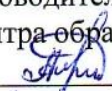


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»  
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»

Согласовано:  
Руководитель  
Центра образования «Точка роста»  
 А.Ю. Погребникова  
« 31 » 08 2022 г.

Утверждаю:  
Директор  
МОУ СОШ №4  
С.П. Васюков  
Пр. № 130  
от « 31 » 08 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Удивительное рядом»

Целевая группа: 10 класс

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год

Автор-составитель:  
Захаров Василий Александрович,  
педагог дополнительного образования  
Центра образования «Точка роста»

с. Северное, 2022 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительно е рядо м» имеет естественнo-научную направленность, по уровню освоения общекультурная.

### **Актуальность программы.**

Актуальность данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в кружке позволяют пробудить у учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых и аниматорских задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наук и современных технологий.

**Новизна** программы заключается в первую очередь в подходе к процессу обучения. Здесь учащимся сначала демонстрируется некое физическое явление, затем им самим предлагается самостоятельно, базируясь на сообразительности и ранее полученных знаниях объяснить его суть, выдвинуть версию, высказать свою точку зрения, а только после этого преподавателем дается правильное толкование, объяснение данного явления. Такой подход не только прививает интерес к науке, но и воспитывает умение самостоятельно решать задачи и аргументировать принятое решение. Оценивается решение в зависимости от того, насколько правильно и насколько аргументировано они излагали свою мысль. Кроме этого, все эксперименты безопасны и не требуют дорогостоящего оборудования, что позволяет всем желающим повторить их самостоятельно, иногда и в домашних условиях.

**Отличительная особенность** данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира.

**Адресат программы.** Программа предназначена для учащихся 14-17 лет, занимающихся в дополнительном образовании, интересующихся физическими явлениями.

### **Цель программы.**

Профессиональное и личностное самоопределение учащихся.

### **Цели и задачи программы**

#### **Цели программы:**

1. Воспитать у учащихся устойчивый интерес к предмету;
2. привить учащимся интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей;

3. помочь учащимся самостоятельно  
сделать выбор профиля дальнейшего обучения.

### **Задачи программы**

#### **Образовательные:**

- познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- повышать уровень научной грамотности.
- учить нетривиальному подходу к решению физических задач;

#### **Воспитательные:**

- воспитывать усидчивость и скрупулезность при проведении исследований;
- воспитывать аккуратность при работе в лабораторных условиях;
- воспитывать самостоятельность при принятии решений и способность к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- развивать навыки сотрудничества.

#### **Развивающие:**

- Развивать естественнонаучные компетенции учащихся;
- Развивать способности к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развивать исследовательские навыки;
- Развивать у учащихся навыки критического мышления;
- Развивать самостоятельное мышление учащихся;

#### **Условия реализации программы.**

Программа предназначена для подростков в возрасте 14-17 лет.

*Кадровое обеспечение:* педагог соответствующим профилю объединения образованием *Материально-техническое обеспечение:* помещения для занятий; индивидуальное лабораторное оборудование.

*Организация образовательного процесса.* Занятия проводятся в группе, но возможны индивидуально-групповые занятия.

Организация и проведение учебного процесса строится с учетом индивидуальных способностей учащихся. В ходе усвоения программы учитываются темпы развития специальных умений и навыков. Теория закрепляется одновременно на практике.

Программа может корректироваться в процессе работы с учетом способностей учащихся усваивать материал.

Типы занятий. Сочетаются занятия теоретической и практической направленности.

#### **Планируемые результаты.**

##### *Личностные:*

- воспитать усидчивость и скрупулезность при проведении исследований;
- воспитать аккуратность при работе в лабораторных условиях;
- воспитать самостоятельность при принятии решений и способность к аргументированному доказательству собственных гипотез;

- развить навыки сотрудничества.

*Метапредметные:*

- развить естественнонаучные компетенции учащихся;
- развить способности к самостоятельному наблюдению и анализу;
- развить исследовательские навыки;
- развить у учащихся навыки критического мышления;
- развить самостоятельное мышление учащихся;

*Предметные:*

- познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- повысить уровень научной грамотности.
- научить нетривиальному подходу к решению физических задач;

### Учебный план

| № п/п | Наименование темы      | Количество часов |           |           | Формы контроля                                     |
|-------|------------------------|------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------|
|       |                        | Всего            | Теория    | Практика  |                                                    |
| 1.    | Комплектование группы  | 2                | 2         | 0         | наблюдение беседа                                  |
| 2.    | Вводное занятие        | 1                | 1         | 0         | беседа                                             |
| 3.    | Тепловые явления       | 6                | 3         | 3         | Беседа, практические опыты, самостоятельная работа |
| 4.    | Электрические явления  | 12               | 6         | 6         | Беседа, практические опыты, самостоятельная работа |
| 5.    | Магнитные явления      | 12               | 8         | 4         | Беседа, практические опыты, самостоятельная работа |
| 6.    | Световые явления       | 14               | 4         | 10        | Беседа, практические опыты, самостоятельная работа |
| 7.    | Современная физика     | 2                | 2         | 0         | беседа                                             |
| 8.    | Заключительное занятие | 2                | 0         | 2         | Контрольное тестирование                           |
|       | <b>Итого:</b>          | <b>51</b>        | <b>26</b> | <b>25</b> |                                                    |

## Содержание программы

### **Тема 1. Комплектование группы.**

*Теория.* Выявление степени самостоятельности учащихся и их интереса к занятиям.

### **Тема 2. Вводное занятие.**

*Теория.* Правила поведения и техники безопасности в кабинете физики. План работы группы,

*Практика:* Определение цены делений приборов и оценка погрешностей.

### **Тема 3. Тепловые явления(7часов)**

*Теория:* Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопередача. Способы теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость. Удельная теплота плавления. Кристаллы. Выращивание кристаллов. *Практика:* Экспериментальные задания по темам: «Способы изменения внутренней энергии тела», «Способы теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение», «выращивание кристаллов», Лабораторные работы: «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых и получаемых при остывании горячей воды и нагреве холодной воды», «Измерение удельной теплоемкости различных веществ», «Сравнение количеств теплоты, затрачиваемых на нагревание воды и льда», «Удельная теплота плавления льда»

### **Тема 4. Электрические явления(12часов)**

*Теория:* Электрические явления. Электроскоп. Электризация жидкости, газа. Электрический ток. Электричество. Электролиз. Короткое замыкание.

*Практика:* Экспериментальные задания по темам «Электроскоп», «Электризация жидкости, газа», «Различные электрические явления». «Электролиз», «Короткое замыкание», Лабораторные работы: «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии». «Измерение КПД кипятильника»

### **Тема 5. Магнитные явления(12часов)**

*Теория:* Магнитные явления. Магнитное поле проводника с током. Простейшие модели и приборы.

*Практика:* Экспериментальные задания по темам «Магнитные явления», «Магнитное поле проводника с током», практические задания по работе: гальванического элемента, электромагнита.

### **Тема 6. Световые явления (16часов)**

*Теория:* Световые явления. Разложение света в спектр. Законы преломления и отражения. Полное внутреннее отражение. Рассеяние. Оптические иллюзии и миражи. Линзы.

*Практика:* Экспериментальные задания по темам: «Из каких цветов состоит белый», «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он

падает», «Рассеяние разных длин волн», «Коэффициент преломления», «Полное внутреннее отражение», «Передача света по оптоволокну»

### **Тема 7. Современная физика (2час)**

*Теория:* Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы.

### **Тема 8. Заключительное занятие (2час)**

*Практика:* Контрольное тестирование, презентации на тему: «Физика в моей будущей профессии».

## **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

кобщеобразовательной общеразвивающей программе

**«Удивительно рядом»**

| №п/<br>п | Наименование темы     | Количество часов |          | Дано     |          |
|----------|-----------------------|------------------|----------|----------|----------|
|          |                       | По плану         | По факту | По плану | По факту |
| 1.       | Комплектование группы | 1                |          |          |          |
| 2.       | Вводное занятие       | 1                |          |          |          |
| 3.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 4.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 5.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 6.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 7.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 8.       | Тепловые явления      | 1                |          |          |          |
| 9.       | Электрические явления | 1                |          |          |          |
| 10.      | Электрические явления | 1                |          |          |          |
| 11.      | Электрические явления | 1                |          |          |          |
| 12.      | Электрические явления | 1                |          |          |          |
| 13.      | Электрические явления | 2                |          |          |          |
| 14.      | Электрические явления | 2                |          |          |          |
| 15.      | Электрические явления | 2                |          |          |          |
| 16.      | Электрические явления | 2                |          |          |          |
| 17.      | Магнитные явления     | 2                |          |          |          |

|     |                   |    |  |  |  |
|-----|-------------------|----|--|--|--|
| 18. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 19. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 20. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 21. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 22. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 23. | Магнитные явления | 2  |  |  |  |
| 24. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 25. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 26. | Магнитные явления | 1  |  |  |  |
| 27. | Световые явления  | 1  |  |  |  |
| 28. | Световые явления  | 1  |  |  |  |
| 29. | Световые явления  | 2  |  |  |  |
| 30. | Световые явления  | 2  |  |  |  |
| 31. | Световые явления  | 2  |  |  |  |
| 32. | Световые явления  | 2  |  |  |  |
| 33. | Световые явления  | 2  |  |  |  |
|     |                   | 51 |  |  |  |

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
к общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Удивительно рядом»

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема программы</b> | <b>Педагогические методики и технологии</b> | <b>Дидактические материалы</b>                             | <b>Информационные источники</b> | <b>Формы и средства контроля результативности обучения. Фиксация и предъявления результатов обучения.</b> |
|--------------|-----------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Комплектование группы | Беседа                                      |                                                            |                                 | наблюдение<br><br>беседа                                                                                  |
| 2.           | Вводное занятие       | Беседа, Практическая работа                 | Лабораторное оборудование                                  | Инструкция по ТБ<br>План работы | беседа<br><br>устно                                                                                       |
| 3.           | Тепловые явления      | Беседа, Эксперимент, Практическая работа    | Презентация, лабораторное и демонстрационное оборудование. |                                 | Фронтальный опрос<br>лабораторная работа                                                                  |
| 4.           | Электрические явления | Беседа, Эксперимент, Практическая работа    | Презентация, лабораторное и демонстрационное оборудование  |                                 | фронтальный опрос<br><br>лабораторная работа                                                              |
| 5.           | Магнитные явления     | Беседа, Эксперимент, Практическая работа    | Презентация, лабораторное и демонстрационное оборудование  |                                 | фронтальный опрос<br>лабораторная работа                                                                  |
| 6.           | Световые явления      | Беседа, Эксперимент, Практическая работа    | Презентация, лабораторное и демонстрационное оборудование  |                                 | фронтальный опрос<br><br>лабораторная работа                                                              |
| 7.           | Современная физика    | Беседа                                      | Презентация.                                               |                                 | фронтальный опрос                                                                                         |
| 8.           | Итоговое занятие      | Беседа                                      | Презентация, контрольный тест.                             |                                 | Контрольный тест, презентация учащихся.                                                                   |

## **Литература для педагога**

### **Методическое обеспечение**

1. Аганов А. В., Сафиуллин Р. К., Скворцов А. И., Таюрский Д. А. Физика в округе: Качественные задачи по физике.
2. Горлова Л. А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике.
3. Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя
4. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты. .
5. Современная физика в школе. / Б. Н. Иванов
6. Шилов В. Ф. Домашние экспериментальные задания по физике

### **Литература для учащихся**

1. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты.
2. Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике

### **Техническое оснащение занятий**

1. Компьютер и проектор для показа физических демонстраций.
2. Лабораторный набор «Механика».
3. Лабораторный набор «Электричество».
4. Лабораторный набор «Магнетизм».
5. Лабораторный набор «Оптика».
6. Демонстрационный набор «Электричество и магнетизм»
7. Демонстрационный набор «Геометрическая оптика».