

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Отраденская средняя общеобразовательная школа**

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по УР  
\_\_\_\_\_/Возыка А.А.  
Протокол №1  
«\_30»августа \_2023

«Утверждаю»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_/Рубисова О.А.  
Приказ № \_111\_ от  
«\_30\_»\_ августа \_2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Дополнительному образованию  
«Джуниор»  
для учащихся 7-11 класса  
на 2023-2024 учебный год**

Составитель: Гармаш З.Н.

2023

## Пояснительная записка Цель и задачи программы

**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:

**1. Образовательные:** 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.

**2. Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**3. Развивающие:** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Программа «Джуниор» **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

### **-педагогическая целесообразность**

программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

### **- адресат программы**

Программа адресована обучающимся от 13 до 17 лет.

Дети 13-17 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Физика в исследованиях». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. она обеспечивает разностороннее изучение физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и экспериментальных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

**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.

### **Возрастная группа 7=11 классы**

Курс рассчитан на 1 год обучения, 1 час в неделю. Всего 34 часа.

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 предмету «Физика»

## **Содержание программы**

### **ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)**

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

### **ТЕМА 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (8 ч)**

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции.

Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа

### **ТЕМА 3. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(4 ч)**

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей.

### **ТЕМА 4. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3 ч)**

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке» Изготовление самодельных приборов.

### **ТЕМА 5. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (5ч)**

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов» Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

### **ТЕМА 6. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5ч)**

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.

#### **ТЕМА 7. МАГНЕТИЗМ (2ч)**

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Занимательные опыты по магнетизму.

#### **ТЕМА 8. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(5 ч)**

**Теория-3ч.** Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокompозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

.Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

### **1.4.Планируемые результаты**

Ожидается, что к концу обучения у учащиеся программы «Джуниор » будут развиты:

- Навыки к 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

Программа «Джуниор» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

**Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Календарный учебный график**

| № п/п | дата  | Кол-во часов | Тема занятия  |
|-------|-------|--------------|---|
| 1     | 06.09 | 1            | <b>Введение (2 часа).</b>   |
|       |       |              | Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». |
| 2     | 13.09 | 1            | Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.          |
| 3     |       |              | <b>Взаимодействие тел (8 часов)</b>   |

|    |       |   |  |
|----|-------|---|--|
|    | 20.09 | 1 | Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.                                     |
| 4  | 27.09 | 1 | Явление инерции.   |
| 5  | 04.10 | 1 | Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».   |
| 6  | 11.10 | 1 | Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.  |
| 7  | 18.10 | 1 | Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити».   |
| 8  | 25.10 |   | Подготовка электронных презентаций по теме   |
| 9  | 08.11 | 2 | «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».                                   |
| 10 | 15.11 | 1 | Механическая работа и мощность. Практическая работа<br>Определение механической работы при прыжке в высоту           |
| 11 |       |   | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (4 часа)</b>  |
|    | 22.11 | 1 | Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.  |
| 12 | 29.11 |   | Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление   |
| 13 | 06.12 | 2 | и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан»<br>«Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»                             |
| 14 | 13.12 | 1 | Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина.           |
|    |       |   | <b>Тепловые явления (3 часа)</b>   |
| 15 | 20.12 | 1 | Температура. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности.      |
| 16 | 27.12 | 1 | Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.  |
| 17 | 10.01 | 1 | Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов.                 |
|    |       |   | <b>Физика и электричество (5 часов).</b>   |
| 18 | 17.01 | 1 | Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии.                      |
| 19 | 24.01 | 1 | Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.                                    |
| 20 | 31.01 | 2 | Проект-исследование «Экономия электроэнергии».   |
| 21 | 07.02 |   | Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.  |
| 22 | 14.02 | 1 | «Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.  |
|    |       |   | <b>Световые явления (5 часов).</b>   |
| 23 | 21.02 | 1 | Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека  |
| 24 | 28.02 |   | . Достижения и перспективы использования световой энергии  |
| 25 | 06.03 | 2 | Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой |

|          |                |   |   |
|----------|----------------|---|---|
|          |                |   | энергии».   |
| 26<br>27 | 13.03<br>20.03 | 2 | Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.                              |
| 28       | 03.04          | 1 | <b>Магнетизм (2 часа)</b><br>Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. |
| 29       | 10.04          | 1 | Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.   |
|          |                |   | <b>Достижения современной физики (5 часов)</b>  |
| 30       | 17.04          | 1 | Нanomатериалы. Нанотехнологии вокруг нас  |
| 31       | 24.04          | 1 | Физика и военная техника. Новости физики и космоса  |
| 32       | 08.05          | 1 | Урок-представление «Физические фокусы».   |
| 33<br>34 | 15.05<br>22.05 | 2 | Защита презентации «Мои шаги в мире науки».   |

### Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

#### **Материально-техническое обеспечение программы:**

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

Проектор-1

Лабораторное оборудование центра «Точка Роста»

#### **Методические материалы**

**Педагогические технологии** - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора,



атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Формы организации деятельности детей на занятии:**  
индивидуальная и групповая.

**Формы проведения занятий кружка**

- Беседа
- Практикум
- Практическая работа
- Исследовательская работа
- Проектная работа
- Защита проекта

**Кадровое обеспечение**

для эффективности реализации данной программы дополнительного образования "Джуниор" осуществляет учитель физики

**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/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://methodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>

