

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П.ЛУГОВОЙ»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МОУ «ООШ п.Луговой»  
\_\_\_\_\_ Э.Г.Попова  
Приказ № 222 от 03.07.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

Направленность программы: естественно-научная

Возраст учащихся 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
учитель физики Попов А.Г.

г. Печора, 2024 год

## **1. Комплекс основных характеристик программы.**

### **1.1. Пояснительная записка.**

Настоящая программа создана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Распоряжения Министерства просвещения РФ №Р-23 от 1 марта 2019 года «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий учащихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия».

Программа составлена в соответствии следующих нормативных документов:

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Приложением к письму Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»,
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28,

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью 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 учебным предметам «Физика».

**Направленность программы – естественно-научная**

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

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет

овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

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

**Адресаты программы.** Программа кружка «Физика вокруг нас» ориентирована для учащихся 8 - 9 классов (15-17 лет). Наполняемость группы 10 человек, условия приёма детей - по заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных.

**Вид программы по уровню освоения** - базовый уровень.

Объём программы - 34 часа.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
Первый	1	34	34

Сроки реализации - 1 год

Формы обучения - очная.

**Режим занятий** - Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность 1 академического часа - 40 минут.

**Особенности организации образовательного процесса.** Состав группы - постоянный; Форма проведения - групповая работа, работа в малых группах, индивидуально.

## 1.2. Цели и задачи

Цель программы.

- сформировать основы исследовательской деятельности по физике

**Задачи:**

*Обучающие:*

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

*Развивающие:*

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;

- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

*Воспитательные:*

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

### 1.3 Содержание программы.

#### Учебный план.

Наименование раздела	Всего часов	В том числе	
		теоретически	практически
Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста»	1	1	
Раздел 2. Датчик температуры	7	1	6
Раздел 3. Датчик расстояния	6	1	5
Раздел 4. Датчик давления газа	6	1	5
Раздел 5. Датчик силы	7	1	6
Раздел 6. Датчик магнитного поля	7	1	6
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>

#### Содержание учебного плана.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Формы организации учебных занятий
<b>Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией (1 час)</b>		
Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Что такое цифровая лаборатория. Назначение компьютерного интерфейса НауЛаб и принципы его работы. Датчики для экспериментов. Виды и назначения датчиков, особенности их подключения.	<i>Аналитическая деятельность:</i> – анализировать устройство компьютерного интерфейса НауЛаб с точки зрения организации процедур сбора и обработки экспериментальных данных с помощью датчиков;	Дискуссия о роли физика исследователя – экспериментатора.

	<p>– определять виды датчиков, с помощью которых может быть реализован сбор и обработка экспериментальных данных на компьютерном интерфейсе НауЛаб.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>– выбирать и запускать нужную программу;</p> <p>– работать с основными элементами компьютерного интерфейса НауЛаб: использовать меню, обращаться за справкой;</p> <p>– вводить информацию в компьютер с помощью компьютерного интерфейса НауЛаб с использованием датчиков;</p> <p>– создавать, редактировать, копировать и удалять графики данных полученных через компьютерной интерфейс НауЛаб с использованием датчиков;</p> <p>– соблюдать требования к организации рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ и физическими приборами.</p>	
<b>Раздел 2. Датчик температуры (7 часов)</b>		
<p>Что такое температура. Датчик температуры. Подключение датчика температуры к компьютерному</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>– Анализ графика</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беседа «температура, приборы и особенности её</li> </ul>

<p>интерфейсу НауЛаб и запуск сбора данных температуры. Эксперимент 1. Время отклика датчика температуры. Эксперимент 2. Точка кипения воды. Эксперимент 3. Замерзание воды и таяние льда. Эксперимент 4. Смешивание тёплой и холодной воды. Распределение по группам. Защита зачетных работ, проектов и др.: самостоятельная постановка эксперимента или демонстрации с использованием датчика температуры.</p>	<p>данных по температуре; – Делать вывод на основании полученного графика;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> Использование датчика для определения температуры, построение графика с помощью компьютера, интерфейса НауЛаб.</p>	<p>измерения».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эксперименты по измерению температуры замерзания воды и таяния льда, определении времени отклика датчика температуры, точке кипения воды.</li> </ul>
<p><b>Раздел 3. Датчик расстояния (6 часов)</b></p>		
<p>Механическое движение. Скорость. Эксперимент 5. Строим график движения. Эксперимент 6. Скорость. Эксперимент 7. Гонки. Изменение скорости модели автомобиля используя только силу тяжести. Распределение по группам. Защита зачетных работ, проектов и др.: самостоятельная постановка эксперимента или демонстрации с использованием датчика расстояния.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – Анализ графика данных по изменению расстояния с течением времени; – Делать вывод на основании полученного графика;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> – Использование датчика для определения расстояния, построение графика с помощью компьютера, интерфейса НауЛаб.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беседа «Механическое движение. Скорость приборы и особенности её измерения».</li> <li>• Эксперименты по измерению определению расстояния и изменение его с течением времени.</li> </ul>
<p><b>Раздел 4. Датчик давления газа (6 часов)</b></p>		
<p>Что такое давление? Давление газа и единицы его измерения. Эксперимент 8. Давление и объем газа. Эксперимент 9. Температура и давление газа. Эксперимент 10. Поиграем с давлением: получение максимального значения давления в течении одной минуты. Распределение по группам. Защита зачетных работ, проектов и др.: самостоятельная постановка эксперимента или демонстрации с использованием датчика давления.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> – Анализ графика данных по измерению давления; – Делать вывод на основании полученного графика;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> Использование датчика для определения давления, построение графика с помощью компьютера, интерфейса</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беседа «Давление газа и единицы его измерения».</li> <li>• Эксперименты по определению зависимости давления газа от объёма и температуры.</li> </ul>

	НауЛаб .	
<b>Раздел 5. Датчик силы (7 часов)</b>		
Простые механизмы. Эксперимент 11. Сила трения. Эксперимент 12. Рычаги первого рода. Эксперимент 13. Блоки. Эксперимент 14. Наклонная плоскость. Распределение по группам. Защита зачетных работ, проектов и др.: самостоятельная постановка эксперимента или демонстрации с использованием датчика силы.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ графика данных по измерению силы;</li> <li>– Делать вывод на основании полученного графика;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Использование датчика для определения силы, построение графика с помощью компьютера, интерфейса НауЛаб .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беседа «Простые механизмы. Блок, рычаг. Выигрыш в силе».</li> <li>• Эксперименты по определению выигрыша в силе с использованием простых механизмов – рычаг, наклонная плоскость, определение силы трения.</li> </ul>
<b>Раздел 6. Датчик магнитного поля (7 часов)</b>		
Магниты. Эксперимент 15. Исследование магнитного поля. Магнитное поле Земли. Эксперимент 16. Намагниченность. Распределение по группам. Защита зачетных работ, проектов и др.: самостоятельная постановка эксперимента или демонстрации с использованием датчика магнитного поля.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ графика данных по измерению магнитного поля;</li> <li>– Делать вывод на основании полученного графика;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Использование датчика для определения магнитного поля, построение графика с помощью компьютера, интерфейса НауЛаб .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Беседа «Магниты их свойства и применение».</li> <li>• Эксперименты по исследованию магнитного поля Земли и условий намагничивания.</li> </ul>

### Планируемые результаты

#### *Личностные результаты*

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- мотивация образовательной деятельности на основе лично ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### *Метапредметные результаты*

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### *Предметные результаты*

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.**

Календарно - учебный график программы представлен в **приложении 1**. Календарный план воспитательной работы представлен в **приложении 2**.

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

Для успешной реализации программы необходимо иметь:

1. Помещение, обстановка которого способствует эффективному учебному процессу: наличие персонального компьютера, выхода в Интернет.
2. Проектор.
3. Интерактивная доска.
4. Столы и стулья, которые легко передвинуть для индивидуальной и групповой работы.
5. Доска, мел.

6. Таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, мультимедийные материалы.

7. Оборудование, цифровые лаборатории «Точки роста»

8. Методическая литература.

Обучающиеся должны иметь:

1. Тетрадь, ручки, карандаш, линейку, ластик.

## **2.2. Формы аттестации - контроля**

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ. Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

Виды мониторинга:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы. Формы проверки результатов:
  - наблюдение за детьми в процессе работы;
  - соревнования;
  - индивидуальные и коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических заданий;
- представление проекта.

## **Оценочные материалы**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами

дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

### **2.3. Методические материалы**

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основными темами программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видео уроков, проектов- примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира.

По некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

#### **Список литературы:**

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
2. Всесоюзные олимпиады по физике И.ШСлободецкий, В.А.Орлов. - М.: Просвещение
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-

- исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении// Общество:социология, психология, педагогика. -2016.№3.
4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако
  5. Правильные решения задач по физике, Н.А. Парфентьева- М., «Мир»
  6. Сборник задач «ЕГЭ, олимпиады, экзамены в ВУЗ»- М., Издательство «Бином»
  7. Сборник задач по физике Л.ПБаканина, В.Е. Белонучкин - М.: Наука
  8. Учебник «Физика» Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков - М,Дрофа
  9. Учебник «Физика» О.Ф. Кабардин - М, Просвещение
  10. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <https://ped-kopilka.ru/vneklasnai-a-rabota/vneklasnye-meroprii-atija> (16.09.2022 г)
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (16.09.2022 г)  
Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/> (16.09.2022 г)
3. Занимательная физика. URL: <http://www.eduspb.com/public/books/nauch-pop-uch/perelman-fizika1.pdf> (16.09.2022 г)
4. Сайт для школьников и учителей - <https://7-11.rtf/> (16.09.2022 г)

Приложение 1

Тематическое планирование

№	Содержание курса	Количество	Даты проведения	
			План	Факт
<b>Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией</b>		1		
1.	Что такое Цифровая лаборатория «Точка роста». Датчики для экспериментов	1		
<b>Раздел 2. Датчики температуры</b>		7		
2.	Что такое температура. Датчик температуры.	1		
3.	Эксперимент 1. Время отклика датчика температуры	1		
4.	Эксперимент 2. Точка кипения воды.	1		
5.	Эксперимент 3. Замерзание воды и таяние льда.	1		
6.	Эксперимент 4. Смешивание тёплой и холодной воды	1		
7.	Распределение по группам	1		

8.	Защита зачетных работ, проектов и др.	1		
<b>Раздел 3. Датчик расстояния</b>		6		
9.	Механическое движение	1		
10.	Эксперимент 5. Строим график движения	1		
11.	Эксперимент 6. Скорость	1		
12.	Эксперимент 7. Гонки	1		
13.	Распределение по группам	1		
14.	Защита зачетных работ, проектов и др.	1		
<b>Раздел 4. Датчик давления газа</b>		6		
15.	Что такое давление?	1		
16.	Эксперимент 8. Давление и объем газа	1		
17.	Эксперимент 9. Температура и давление газа	1		
18.	Эксперимент 10. Поиграем с давлением	1		
19.	Распределение по группам	1		
20.	Защита зачетных работ, проектов и др.	1		
<b>Раздел 5. Датчик силы</b>		7		
21.	Простые механизмы	1		
22.	Эксперимент 11. Сила трения	1		
23.	Эксперимент 12. Рычаги первого рода	1		
24.	Эксперимент 13. Блоки	1		
25.	Эксперимент 14. Наклонная плоскость	1		
26.	Распределение по группам	1		
27.	Защита зачетных работ, проектов и др.	1		
<b>Раздел 6. Датчик магнитного поля</b>		7		
28.	Магниты	1		
29.	Эксперимент 15. Исследование магнитного	1		
30.	Магнитное поле Земли.	1		
31.	Эксперимент 16. Намагниченность	1		
32.	Распределение по группам	1		
33.	Защита зачетных работ, проектов и др.	1		
34.	Игра-конкурс	1		
	Итого	34		

## Приложение 2

### Календарный план воспитательной работы

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планируемый результат	Примечание
1	Духовно нравственное воспитание.	«Вечер, посвященный научной	Декабрь, февраль	Воспитание доброты, чуткости,	

		деятельности А.С.Попова» -«Вечер, посвященный жизни и творчеству М.В.Ломоносо ва»		милосердия к окружающим людям.	
2	Гражданско-патриотическое воспитание	Реактивное движение	Март	Формирование патриотические чувства на основе прошлого и настоящего.	
3	Воспитание семейных ценностей.	Решение ситуационных задач на уроках физики на примере изучения темы «Работа и мощность электрического тока».	Апрель	Укрепление семейных ценностей.	

### Приложение 3

#### Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля
1	Теоретические знания по разделам: Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста» Раздел 2.	Тестирование	Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям.	Изложение полученных знаний в устной форме: 3 балла - полное, в системе, допускаются единичные несущественны	Промежуточный

	<p>Датчик температуры Раздел 3. Датчик расстояния Раздел 4. Датчик давления газа Раздел 5. Датчик силы Раздел 6. Датчик магнитного поля</p>			<p>е ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися, 2 балла - полное, в системе, допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые после указания педагога 1 балл - неполное, допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные учащимися</p>	
2	<p>Практические знания по разделам: Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста» Раздел 2. Датчик температуры Раздел 3. Датчик расстояния Раздел 4. Датчик давления газа Раздел 5. Датчик силы Раздел 6. Датчик магнитного поля</p>	<p>Устный опрос Решение билетов</p>	<p>Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям.</p>	<p>Изложение полученных знаний в устной форме: 3 балла – полное, в системе, допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися, 2 балла – полное, в системе, допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые после указания педагога 1 балл – неполное, допускаются</p>	<p>Промежуточный</p>

				отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью педагога	
--	--	--	--	---	--