

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Верховская школа»**

**ПРИНЯТО**  
на заседании педагогического  
совета МБОУ «Верховская  
школа»  
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Заместитель директора  
по УВР  
*Веденская* (Е.Н. Веденская)  
«\_28\_» августа 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
директор МБОУ «Верховская  
школа»



(Г.Н. Ширяевская)  
Приказ № 41/1 от 30.08. 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности**

**«В мире физики»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год  
(базовый уровень)

Автор-составитель:  
Веденская Елена Николаевна,  
учитель физики

д. Сметанино  
2024 год

## **1. Комплекс основных характеристик:**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «В мире физики» (далее Программа) разработана для обучающихся 7-8 классов и направлена на развитие навыков исследовательской и проектной деятельности.

Программа соответствует целям и задачам ФГОС основного общего образования второго поколения. Направлена на решение как предметных, так и общих развивающих, воспитательных и метапредметных задач.

Программа включает в себя теоретический материал, примеры, иллюстрирующие связь физики с жизненными ситуациями, исследовательские и экспериментальные задания. Программа реализуется на базе центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка Роста».

#### **Нормативно-правовая база**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Правила ПФДО, утвержденные приказом Департамента Вологодской области от 22.09.2021 года № ПР. 20-0009/21 Об утверждении Правил финансирования персонифицированного дополнительного образования детей в Вологодской области с изменениями ПР -20-0008/23 от 13.11.2023 года
- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Санитарные правила СП 2.4. 3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;  
-Устав МБОУ «Верховская школа».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире физики» разработана для учащихся в возрасте от 12 до 13 лет и рассчитана на базовый уровень освоения, реализуется на площадке центра «Точка роста».

- **Актуальность** программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин. Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Педагогическая целесообразность Программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать экспериментальные физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических исследований и анализа их результатов.

- **Отличительные особенности**

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе - гибридное обучение; обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в физической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами физики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней. В Программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение

обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию, выдвигая гипотезы и проводя исследования. Данная Программа использует систему взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности. При реализации Программы используются: технология исследования, технология проблемного обучения, технология критического мышления и ИКТ технологии, оборудование центра «Точка Роста».

- **Адресат программы**

Обучающиеся 7 – 8 классов, изучающие физику на базовом или углублённом уровне.

- **Объём программы** составляет 34 часа в год.
- **Формы обучения** – очная, очно- заочная.
- **Виды занятий** – семинар, практическая работа, лекция, лабораторная работа
- **Язык** - русский
- **Срок освоения программы** – 1 год
- **Режим занятий** – один раз в неделю, продолжительности занятия 40 минут
- **Количество детей в группе** – от 4 до 10 человек

## **1.2 Цель программы:**

Создание условий для формирования исследовательской компетентности обучающихся, формирования научного мировоззрения через проведение практических работ, исследований, физических экспериментов.

### **Задачи:**

*Образовательные (предметные)*

- знакомить с современными разделами физики, с основами технологии проведения физических экспериментов;
- повысить компьютерную грамотность обучающихся;
- научить анализировать графики физических процессов.

***Метапредметные:***

- формировать умения и навыки работы с измерительными приборами;
- развивать творческую деятельность учащихся через проведение физических экспериментов, исследований, выполнение проектов и т.п.;
- развивать интеллектуальные способности участников объединения в процессе решения задач, анализа цифровых данных, моделирования и конструирования, подготовки публичных выступлений;
- учить представлять информацию в различных видах (график, таблица, схема и др)

***Личностные:***

- воспитывать гармоничную, разносторонне развитую личность;
- формировать основы научного мировоззрения;
- воспитывать умение отстаивать свою позицию и принимать и уважать точку зрения другого человека;
- воспитать бережное отношение к физическому оборудованию;
- воспитывать гордость за достижения российской науки;
- воспитывать коммуникативные качества личности.

### 1.3 Учебный план

№	Название разделов	Часы			Формы аттестации и (или) контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводные занятия	2	1	1	Отчёт по исследовательской работе, защита проектного задания, проекта, наблюдение,
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1	
3.	Давление твердых, жидких и газообразных тел, атмосферное давление	4	1	3	
4.	Движение и силы	5	1	4	
5.	Тепловые явления	6	1	5	
6.	Работа. Мощность. Простые механизмы	2	1	1	
7.	Электрические явления. Законы постоянного тока	6	1	5	
8.	Магнитное поле	3	1	2	
9.	Световые явления	3	1	2	
10.	Итоговое занятие (защита проекта, исследовательской работы)	1	1	-	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	

### Содержание программы

#### 1. Вводные занятия.

Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания природы. Постановка физического эксперимента, его цели и задачи. Физические величины и их измерение. Измерительные приборы. Определение цены деления. Определение размеров тел. Восстановление навыков работы на компьютере.

Практическая работа «Измерение размеров тел с учётом погрешностей»

## *2. Первоначальные сведения о строении вещества.*

Молекулы. Расширение твердых, жидких и газообразных тел при нагревании. Уменьшение объема тел при охлаждении. Диффузия. Притяжение и отталкивание молекул.

Исследовательская работа: определение и сравнение скорости диффузии в газах, жидкостях, изучение зависимости скорости диффузии от температуры. Эксперименты с воздушными шарами для изучения зависимости объема тел от температуры.

## *3. Давление твердых, жидких и газообразных тел, атмосферное давление*

Давление твёрдых тел. Зависимость от площади и веса тела. Причины давления в жидкости и газе, зависимость от температуры, высоты столба жидкости и объёма. Существование атмосферного давления, его особенности и значение в жизни человека.

Практические работы: «Исследование давления деревянного бруска на горизонтальную поверхность стола», «Исследование зависимости давления в жидкостях и газах от объёма, температуры и высоты столба», «Обнаружение атмосферного давления».

## *4. Движение и силы.*

Изготовление измерительных приборов. Измерение данных физических величин. Механическое движение. Равномерное движение и его характеристики. Построение графиков движения тел на основе экспериментально полученных данных. Инерция. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Свободное падение тел. Невесомость. Сила трения. Равнодействующая сила. Сила Архимеда».

Практические работы: «Определение средней скорости тел при движении по наклонной плоскости», «Изучение силы Архимеда», «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы тела», «Исследование условий изменения веса тела»

## *5. Тепловые явления.*

Тепловые явления в природе. Температура. Термометр. Датчик температуры. Нагревание и охлаждение. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Влажность воздуха и её значение. Особенности тепловых явлений.

Практические работы: «Исследование процессов нагревания и охлаждения воды», «Исследование особенностей процесса испарения», «Определение удельной теплоты плавления льда», «Измерение температуры при помощи цифрового датчика», «Определение относительной влажности воздуха».

## *6. Работа. Мощность. Простые механизмы.*

Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Рычаг. Блок. Простые механизмы. Наклонная плоскость.

Практическая работа: «Определение мощности, развиваемой человеком при ходьбе и беге по лестнице. Определение работы и мощности, развиваемой человеком при поднятии тяжести»

## *7. Электрические явления. Законы постоянного тока*

Электризация. Виды электрических зарядов. Источники тока. Электрический ток. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Причины. Зависимость от геометрических размеров и материала проводника. Реостат. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока.

Практические работы: «Электризация трением, польза и вред», «Исследование зависимости электрического сопротивления от геометрических размеров и материала проводника», «Исследование зависимости силы тока от напряжения», «Определение сопротивления цепи при последовательном и параллельном включении двух проводников», «Измерение работы тока».

## *8. Магнитное поле*



Магнитное поле постоянных магнитов. Причины существования.  
Магнитное поле проводника с током. Применение.

Практические работы: «Изучение магнитного поля различных магнитов. Определение полюсов магнита», «Обнаружение магнитного поля проводника с током».

#### *9. Световые явления*

Что такое свет. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линза. Виды линз. Фокусное расстояние, оптическая сила линзы.

Практические работы: «Изучение отражения и преломления света», «Получение изображений при помощи собирающей линзы».

#### *10. Итоговое занятие*

Защита практической работы (по выбору обучающихся)

### **1.4 Планируемые результаты**

#### ***а) образовательные (предметные)***

К концу обучения у обучающихся по программе «В мире физики» обучающиеся должны знать

- Что такое физическая величина и как её измерить;
- Теоретические основы физических экспериментов.

Должны уметь

- Планировать и выполнять работы исследовательского характера;
- Планировать и проводить эксперимент;
- Работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Создавать презентацию
- Использовать в работе цифровые датчики цифровой лаборатории РЕЛЕОН
- Уметь работать в паре, группе
- Уметь организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## **Личностные результаты**

У обучающихся будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;
- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю, имеющего чувство личного достоинства)
- толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества).

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные УУД**

У обучающихся будут сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха;
- пользоваться приёмами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеозаписей;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении заданий.

### **Коммуникативные УУД**

У обучающихся будут сформированы действия:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, управлять поведением партнера;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;

- предлагать помощь и сотрудничество;
- слушать собеседника;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- выражать разнообразные эмоциональные состояния (грусть, радость, злость, удивление, восхищение).

### Познавательные УУД

У обучающихся будут сформированы действия:

- осознанно выбирать эффективные способы решения технических задач;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логичное рассуждение, умозаключение.

## 2. Комплекс организационно – педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

№	Месяцы	09	10	11	12	01	02	03	04	05	Всего по теме	Формы контроля
	Название темы	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата	дата		
1	Вводное занятие	4										
2		11									2	Тест
3	Первоначальные сведения о строении вещества	18										
4		25									2	Эксперимент
5	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление.		2									
6			9									
7			16									
8			23								4	Кроссворд

9	Движение и силы		30									
10				13								
11				20								
12				27								
13					4					5	Беседа	
14	Тепловые явления				11							
15					18							
16					25							
17						15						
18						22						
19						29				6	Сообщение	
20	Работа. Мощность. Простые механизмы						5					
21							12			2	Рисунок	
22	Электрические явления. Законы постоянного тока.						19					
23							26					
24								5				
25								12				
26								19				
27								26		6	Кроссворд	
28	Магнитное поле								2			
29									9			
30									16	3	Викторина	
31	Световые явления								23			

3 2										7		
3 3										14	3	Эксперимент
3 4	Итоговое занятие									21	1	Защита проекта или исследовательск ой работы

**Промежуточный контроль** – участие в конференциях на уровне школы, округа в апреле – марте 2025 года.

## 2.2. Условия реализации программы.

Занятия проводятся в кабинете физики, на базе которого создана «Точка Роста». В кабинете находится компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор, экран. В работе используется базовый комплект оборудования физической цифровой лаборатории РЕЛЕОН, оборудование кабинета физики, подручные материалы.

## 2.3. Формы аттестации

- Защита исследовательской работы, проекта, сопровождающееся показом презентации, проведением опытов и экспериментов (в зависимости от выбранной темы).
- Выступление на конференции муниципального уровня.

Итоговая аттестация (государственная итоговая аттестация) не предусмотрена.

## 2.4. Оценочные материалы

- Критерии оценивания итогового проекта, исследовательской работы

- самостоятельность планирования и выполнения;
- качество проведения исследования, эксперимента;
- качество оформления результатов;
- оригинальность и качество решения;

- связь с жизнью;
- наличие и качество презентации;
- умение свободно представить результат

- Анкета «Умеете ли Вы? » (по Муравьеву Е.М) модифицированная.

<i>Умения</i>	<i>Да/+</i>	<i>Нет/-</i>
1. Умею выбирать исследовательскую тему.		
2. Умею ставить цели и добиваться их.		
3. Умею выдвигать гипотезы.		
4. Умею выбирать средства и методы.		
5. Умею искать способы достижения цели.		
6. Умею планировать свою работу.		
7. Умею собирать, обрабатывать и обобщать информацию.		
8. Умею подбирать соответствующую литературу к исследованию.		
9. Умею проводить эксперимент, наблюдение.		
10. Умею формулировать выводы по окончании исследовательской работы.		
11. Умею подводить итоги исследовательской деятельности.		
12. Умею публично выступать.		

Каждый положительный ответ оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов – 12.

12-11 «+»- высокий уровень

10-9 «+»- средний уровень

8-5 «+»- низкий уровень

Высокий уровень – ребенок знает этапы работы по проведению эксперимента, умеет выбирать тему исследования, имеет достаточный опыт исследовательской работы. Активен и любознателен, старателен и ответственен. А также проявляет организаторские и творческие способности во время своей деятельности.

Средний уровень – может говорить о наличии определенных представлений об исследовательской работе, наличии опыта по данному направлению. Однако наряду с этим присутствуют сложности в планировании своей работы, этапов

эксперимента, в выборе или недостаточной осведомленности по способам достижения поставленной цели или задачи. Активность учащихся не достаточно устойчива и может зависеть от внешних факторов.

Низкий уровень – обучающиеся имеют определенные знания, но преимущественно на теоретическом уровне, отсутствуют или минимальны практические навыки по организации и проведению опытов, экспериментов, исследований. Дети занимают пассивную позицию, у них отсутствуют знания и умения по планированию своей работы.

## **2.5 Методическое обеспечение**

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные формы и методы обучения.

**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 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**

Беседа

Практикум

Практическая работа

Исследовательская работа

Круглый стол

Проектная работа

## Защита проекта

Для эффективности реализации данной программы дополнительного образования "В мире физики" осуществляет учитель физики.

### **2.6 Воспитательный компонент**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ученик выступает как субъект деятельности, субъект развития. Приобретение компетенции базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности – творческая активность – предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного. Занятия кружка способствуют развитию и поддержке интереса обучающихся к физике. Посещение занятий даёт возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создадут условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся является метод проектно-исследовательской деятельности. Используя его в своей работе, учитель научит обучающихся решать проблемы и задачи не только возникающие на уроке, но и в жизни.



## Информационные ресурсы и литература

### - Информационные 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://metodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии – ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛфиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>

- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии  
<http://www.gomulina.orc.ru>

- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ  
<http://www.mpf.da.ru/>

### **- Список литературы**

1. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные работы по физике. - М.: Просвещение, 2000.
2. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика.- М.: Мир,1994.
3. Кадышевский В.Г., Панебратцев Ю.А., Ломаченков И.А. и др. Инновационный учебно-методический комплекс “Физика. 7 – 9 классы”- М.: Просвещение,2007.
4. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке.- М.: Либроком, 2010.
5. Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи.
  - а. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – М.: Либроком,2009.
6. Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи.
  - а. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. – М.: Либроком, 2009.
7. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Учебное руководство - М.: Наука, 1985.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе.- М.: Просвещение, 1966.
10. Дж.Уокер. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1989.
11. Руководство по экспериментальной физике. Учебное пособие. - г.Сергиев Посад, 2002.



