

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п. Подрезчиха  
Белохолуницкого района Кировской области

«РАССМОТРЕНО»  
Педагогический совет школы  
Протокол №3 от 05.09.2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МКОУ СОШ п. Подрезчиха  
\_\_\_\_\_ Т.А. Архипова  
Приказ №58/1 от 05.09.2022 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«ФИЗИКОН»  
8 класс

Автор:  
Васенин Н.Д.  
учитель физики

## Пояснительная записка

**Направленность программы** – цифровая лаборатория.

Уровень программы - базовый.

Возраст обучающихся: от 14 лет до 15 лет.

**Актуальность** программы. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

**Адресат программы:** обучающиеся 14-15 лет, проявляющие интерес к исследовательской деятельности. Состав группы 5-6 обучающихся.

**Режим занятий:** занятия проводятся на группу один раз в неделю по 1 часу. Продолжительность 1 часа занятий – 45 минут.

**Объём и срок освоения программы:**

Всего 34 часа (9 месяцев).

**Формы обучения:** очная, групповая, индивидуально-групповая.

**Виды занятий:** теоретические и практические занятия.

**Формы подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы:** беседа, мастер-класс.

## Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы по физике «ФИЗИКОН» можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

**Цель программы** - развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Задачами программы являются следующие:**

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- 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;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- 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.

## Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ - компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами** являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

**В сфере развития планируемых воспитательных результатов курса:**

*Первый уровень* результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о физических технологиях, о значении физики в современном мире, различных техниках, использующих достижения физики, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень* результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

*Третий уровень* результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

### **Способы оценки уровня достижения обучающихся**

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 их 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.

**Содержание программы**  
**Содержание изучаемого курса в 8 классе**

**1. Тепловые явления (8 ч)**

Определение температуры окружающего воздуха и жидкости с помощью датчика цифровой лаборатории и термометра. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Измерение влажности воздуха с помощью датчика цифровой лаборатории и психрометра. Устройство и принцип работы ДВС. КПД теплового двигателя.

**2. Электрические явления (15 ч)**

Электризация тел. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках с помощью оборудования цифровой лаборатории и амперметра. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи с помощью оборудования цифровой лаборатории и вольтметра. Определение зависимости силы тока от напряжения. Исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления. Исследование зависимости сопротивления проводника от длины, площади сечения и материала проводника. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Проверка условий последовательного соединения проводников. Проверка условий параллельного соединения проводников. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**3. Электромагнитные явления (6ч)**

Наблюдение взаимодействия постоянных магнитов. Сборка электромагнита и испытание его действия. Испытание электрического двигателя постоянного тока (на модели). опыты Фарадея.

**4. Световые явления (4ч)**

Исследование закона отражения и преломления света. Получение изображения при помощи линзы. Определение оптической силы линзы.

## Календарно-тематическое планирование

### Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
<b>Тепловые явления (8ч)</b>			
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение температуры окружающего воздуха и жидкости с помощью датчика цифровой лаборатории и термометра».	1	1
3	Экспериментальная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	1
4	Решение задач на тему «Количество теплоты»	1	
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	1
6,7	Решение задач на тему «Фазовые переходы»	2	
8	Экспериментальная работа № 4 «Измерение влажности воздуха с помощью датчика цифровой лаборатории и психрометра».	1	1
9	Экспериментальная работа № 5 «Устройство и принцип работы ДВС. КПД теплового двигателя»	1	1
<b>Электрические явления (15 ч)</b>			
10	Экспериментальная работа № 6 «Электризация тел».	1	1
11	Экспериментальная работа №7 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках с помощью оборудования цифровой лаборатории и амперметра».	1	1
12	Экспериментальная работа № 8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи с помощью оборудования цифровой лаборатории и вольтметра».	1	1
13	Решение задач на тему «Закон Ома для участка цепи».	1	
14	Экспериментальная работа № 9 «Определение зависимости силы тока от напряжения».	1	1
15	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления».	1	1

16	Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости сопротивления проводника от длины, площади сечения и материала проводника»	1	1
17	Решение задач на тему «Расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения»	1	
18	Экспериментальная работа № 12 «Регулирование силы тока реостатом»	1	1
19	Экспериментальная работа № 13 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	1
20	Экспериментальная работа № 14 «Проверка условий последовательного соединения проводников»	1	1
21	Экспериментальная работа № 15 «Проверка условий параллельного соединения проводников»	1	1
22	Экспериментальная работа № 16 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	1
23,24	Решение задач на тему «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля Ленца»	2	
<b>Электромагнитные явления (6ч)</b>			
25	Экспериментальная работа № 17 «Наблюдение взаимодействия постоянных магнитов»	1	1
26	Экспериментальная работа № 18 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	1
27	Экспериментальная работа № 19 «Испытание электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	1
28	Это любопытно «Зачем магнитное поле планетам»	1	
29	Экспериментальная работа № 20 «Опыты Фарадея».	1	1
30	Решение качественных задач на тему «Магнитные явления».	1	
<b>Световые явления (4ч)</b>			
31	Экспериментальная работа № 21 «Исследование закона отражения и преломления света».	1	1
32	Экспериментальная работа № 22 «Получение изображения при помощи линзы».	1	1
33	Экспериментальная работа № 23 «Определение Оптической силы линзы».	1	1
34	Решение задач на тему «Световые явления».	1	



## **Формы аттестации/контроля**

*Входящий контроль:* определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, тестов.

*Промежуточный контроль:* коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

*Итоговый контроль:* презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

## **Организационно педагогические условия**

### **Условия реализации программы:**

Для реализации программы используется кабинет физики.

Программу реализует учитель физики.

Санитарное и техническое состояние кабинета соответствует санитарным нормам и правилам техники безопасности.

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

Ноутбук – 3 штуки, цифровая лаборатория – 3 штуки, проектор, лабораторное оборудование.

## **Информационно - методическое обеспечение**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. - 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев - М.: Просвещение, 2014. - 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
11. Развивающие электронные игры «Умники - изучаем планету» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
12. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
13. Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/310656](http://festivai.1september.ru/articles/310656)
14. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/000088580.html](http://revolution.allbest.ru/physics/000088580.html)