

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Хорошовская средняя школа имени Героя Советского Союза К.Ф.Фомченкова»

Принята на заседании педагогического совета  
Протокол от 29.08. 2024 г. № 1

Утверждена  
Приказом по МБОУ  
«Хорошовская средняя школа»  
от 29 августа 2024 г. № 63-О

**«Физика в задачах и экспериментах»  
естественно научной и технологической  
направленностей с использованием оборудования  
центра**



(Естественно научное направление)

для учащихся 8 класса

**Срок реализации: 2024-2025 учебный год**

Составитель: Николаева Ольга Викторовна  
(учитель физики)

## Пояснительная записка

Направленность программы-цифровая лаборатория Уровень программы- базовый. Возраст обучающихся: от 15 лет до 16 лет. Срок реализации программы: 1 год.

### **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. Методические рекомендации по созданию и функционированию общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Реализация рабочей программы по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует **общей интеллектуальной** направленности развитию личности обучающихся 8 классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного мировоззрения, 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.

### **Раздел 1. Планируемые результаты освоения программы.**

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 внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 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);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям приборов, выступлений на научно-практических конференциях различных уровней.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, амперметр, вольтметр, 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 внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения 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 внеурочной деятельности 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.

## **Раздел 2. Содержание программы с указанием форм организации и видов деятельности.**

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка, при реализации программы по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели-**

**развить 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 с 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 возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание

занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий

их мир, то есть своя основная методика научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, иследовательского, 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.

Для реализации целей программы требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся различными видами деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы с словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации в свободное время приобретенных универсальных учебных действий в свободное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ 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 приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки в новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

### **Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

### *Содержание программы*

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

2.	<b>Тепловые явления и методы их исследования</b>	Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Приборы для измерения влажности воздуха.
3.	<b>Электрические и магнитные явления и методы их исследования</b>	Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Расчет потребляемой электроэнергии. Измерение магнитного поля вокруг проводника с током. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.
4.	<b>Световые явления</b>	Закон распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
<b>I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>			<b>1</b>			
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
<b>Глава II. Тепловые явления и методы их исследования</b>			<b>12</b>			
2-3		Практическая работа №1 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении». На базе Центра "Точка Роста"	2	Практическая работа	Датчик температуры, калориметр, сосуд с водой, электронные весы.	
4-5		Практическая работа №2 «Определение удельной теплоты плавления льда».	2	практическая работа		
6-7		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	2	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
8-13		Решение задач на определение количества теплоты.	6	решение задач		
<b>Глава III. Электрические явления и методы</b>			<b>18</b>			
14-17		Закон Ома для участка цепи. Решение задач	4	решение задач		

18-19		Практическая работа № 4 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "ТочкаРоста"	2	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
20-23		Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	4	решение задач		
27		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "ТочкаРоста"	4	практическая работа	демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
28-31		Решение качественных задач.	4	деловая игра		
<b>Глава IV. Световые явления</b>			<b>6</b>			
32-33		Закон распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света.	2	практическая работа		
34		Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.	1	практическая работа		