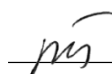


**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ШЕЛЕХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ШЕЛЕХОВСКОГО РАЙОНА  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

**Рассмотрена**  
на заседании ШМО  
учителей естественных наук

 Татаринова Т.В.

Протокол № 1  
от «28» августа 2021 г.

**«Согласовано»**

Зам. директора по УВР

 Лесникова Е.В.

**«Утверждаю»**

Директор школы

 Доброхотов С.И.

«30» августа 2021 г.

Приказ № 394 от «03» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
«Физика без границ»**

**7-8 КЛАСС**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты обучения по курсу	5
3.	Содержание учебного курса	7
4.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.	9
5.	Приложения	9

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика без границ» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в соответствии с положениями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). Рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования МКОУ ШР «СОШ № 5», составлена с учётом примерной программы по программе «Точка роста».

Программа адресована обучающимся 7-8 класса, рассчитана на изучение материала в течение 68 учебных недель в объёме 68 ч.

Срок реализации – 2 года.

**Цель** изучения курса «Физика без границ» - формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

### **Задачи:**

- подготовка учащихся к изучению систематического курса физики;
- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

**Данная рабочая программа содержит следующие структурные компоненты:**

1. Пояснительную записку.
2. Планируемые результаты обучения по курсу.
3. Содержание учебного курса.
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
5. Приложения, включая лист корректировки тематического планирования.

## Планируемые результаты обучения внеурочной деятельности

### «Физика без границ»

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

#### **Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

#### **Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом

информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

### **Содержание программы внеурочной деятельности**

#### **7 класс**

#### **Научные методы познания (3 часа)**

Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент. Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.

#### **Демонстрации:**

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления различных измерительных приборов.
  2. **Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (4 часа)**
- Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора.

### **Демонстрации:**

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Мерный цилиндр (мензурка).
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Ориентация на местности при помощи компаса.
5. Измерение площадей различных фигур.
6. Измерение пульса, давления.

### **Лабораторные работы:**

1. Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры.

2. Изготовление кубического сантиметра из мела, глины, дерева, резины или другого материала.

3. Изготовление и градуирование мензурки.

### **Учимся измерять (5 часов)**

Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

### **Демонстрации:**

1. Измерение масштабной линейкой длины карандаша.

### **Лабораторные работы:**

1. Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).

2. Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).

3. Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).

4. Лабораторная работа «Измерение толщины тетрадного листа».

### **Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)**

Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия.

### **Демонстрации:**

1. Модели кристаллических решёток различных химических веществ.
2. Модель броуновского движения.
3. Демонстрация явления смачивания.

### **Лабораторные работы:**

1. Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.

2. Выяснение условий протекания диффузии.

3. Определение времени прохождения диффузии.

### **Учимся устанавливать зависимости (6 часов)**

Механическое движение и его характеристики. Виды движения. Траектория и путь. Система отсчёта. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

### **Демонстрации:**

1. Принцип действия отвеса.



2. Определение массы тела с помощью рычажных весов.

**Лабораторные работы:**

1. Определение скорости равномерного движения.

2. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

3. Определение плотности предметов домашнего обихода.

4. Определение плотности воды, растительного масла, молока.

**Выявляем закономерности (5 часов)**

Вес тела. Сила трения. Сила тяжести. Действие на тело нескольких сил.

**Демонстрации:**

1. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра.

**Лабораторные работы:**

1. Обнаружение и измерение веса тела.

2. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.

**Занимательные опыты по физике (4 часа)**

Методика проведения опытов в домашних условиях.

**Демонстрации: занимательные опыты, опыты в домашних условиях**

**8 класс**

**Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

**Демонстрации:**

1. Расширение тел при нагревании.

2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.

3. Термометры разных видов.

4. Теплопроводность разных тел.

**Экспериментальные задачи:**

1. Исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины

2. Градуирование термометра.

3. Измерение удельной теплоёмкости различных веществ.

4. Выращивание кристаллов

**Физика атмосферы**

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

**Демонстрации:**

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

**Экспериментальные задачи:**

1. определение точки росы.
2. наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

**Электрические явления**

Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.

**Демонстрации:**

1. Электролиз раствора медного купороса.
2. Дуговой разряд.
3. Модель молниеотвода.

**Экспериментальные задачи:**

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.
4. Измерение КПД кипятильника
5. Определение ёмкости конденсатора

**Электромагнитные явления.**

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

**Демонстрации:**

1. Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
2. Переменный ток на экране осциллографа.
3. Явление электромагнитной индукции.

**Экспериментальные задачи:**

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

2. Определение КПД электродвигателя.

### **Световые явления.**

Виды источников света. Отличие принципа работы лампы накаливания от светодиода и лазера. Световой луч. Преимущества лазера. Что такое свет? Спектры. Механизм восприятия цвета глазом. Как сберечь зрение. Отражение света. Явление полного отражения света. Оптоволоконная оптика. Законы преломления света. Линзы. Виды линз Использование линз. Понятие о флуоресценции. Применение флуоресценции. Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

### **Экспериментальные задачи:**

1. Исследование расходимости лучей от лампы накаливания, светодиода, лазера.

2. Исследование зависимости яркости луча от расстояния до экрана для лампы накаливания, светодиода, лазера.

3. Исследование цвета, полученного при смешении различных цветов.

4. Исследование цвета мыльных пузырей.

5. Исследование явления полного отражения.

6. Исследование прохождения света через световод.

7. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.

8. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.

9. Исследование флуоресценции

## **Тематическое планирование**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

<b>№ п/п неделя</b>	<b>Название раздела, темы, урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Научные методы познания (3 часа)</b>		
1	Понятие о физических величинах. Система единиц измерений физических величин	1
2	Роль эксперимента при введении физических величин	1

3	Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора. Инструментальная погрешность. ЛР № 1 «Определение цены деления шкалы и инструментальных погрешностей приборов»	1
<b>Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (4 часа)</b>		
4	Измерительные приборы и использование их в жизни человека	1
5	ЛР № 2 «Изготовление масштабной линейки»	1
6	ЛР № 3 «Изготовление кубического сантиметра»	1
7	ЛР № 4 «Изготовление и градуирование мензурки»	1
<b>Учимся измерять (5 часов)</b>		
8	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность	1
9	ЛР № 5 «Измерение объёма тела правильной формы»	1
10	ЛР № 6 «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы»	1
11	ЛР № 7 «Определение вместимости сосудов различной ёмкости»	1
12	ЛР № 8 «Измерение толщины тетрадного листа»	1
<b>Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)</b>		
13	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы	1
14	ЛР № 9 «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода»	1
15	Движение молекул. Диффузия.	1
16	Взаимодействие молекул. Явление смачивания	1
17	ЛР № 10 «Выяснение условий протекания диффузии»	1
18	ЛР № 11 «Определение времени прохождения диффузии»	1
19	Ролевая игра «Агрегатные состояния вещества»	1
<b>Учимся устанавливать зависимости (6 часов)</b>		
20	Механическое движение и его характеристики. Виды движений	1
21	ЛР № 12 «Определение скорости равномерного движения»	1
22	ЛР № 13 «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения»	1
23	Масса. Плотность	1
24	ЛР № 14 «Определение плотности предметов домашнего обихода»	1
25	ЛР № 15 «Определение плотности воды, растительного масла, молока»	1
<b>Выявляем закономерности (5 часов)</b>		
26	Сила. Вес тела	1
27	ЛР № 16 «Обнаружение и измерение веса тела»	1
28	Сила трения. Действие на тело нескольких сил	1
29	ЛР № 17 «Изучение силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей»	1
30	Терминологическая игра «Путь прокладывает логика»	1
<b>Занимательные опыты по физике (4 часа)</b>		
31-32	Весёлые опыты в домашних условиях	2

33-34	Защита проектов по выбранным темам	2
	Итого по курсу	34

### 8 класс

№ п/п неделя	Название раздела, темы, урока	Количество часов
<b>Тепловые явления (10ч)</b>		
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1
2	Роль эксперимента в познании. Фундаментальные эксперименты по физике, их роль в науке и место в процессе естественно-научного познания. Исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины	1
3	Измерение температуры. Виды термометров. Градуирование термометра	1
4	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	1
5	Измерение удельной теплоёмкости различных веществ	1
6	«Тёплый дом», работа над исследовательскими проектами.	1
7	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	1
8	Аморфные тела. Плавление аморфных тел	1
9	Лаборатория кристаллографии	1
10	Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии	1
<b>Физика атмосферы (3ч)</b>		
11	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные	1
12	Влажность воздуха. Определение точки росы	1
13	Решение олимпиадных задач на тепловые явления	1
<b>Электрические явления (10ч)</b>		
14	Электрические явления	1
15	Электрический ток в разных средах	1
16	Расчёт сопротивления человеческого тела	1
17	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений	1
18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры	1
20	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику	1
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1
22	Измерение КПД кипятильника	1
23	Конденсаторы. Определение ёмкости конденсатора.	1
<b>Электромагнитные явления (2ч)</b>		
24	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы	1
25	Определение КПД электродвигателя	1
<b>Световые явления (9ч)</b>		
26	Источники света. В чём преимущество лазера?	1
27	Спектры или как разложить белый свет	1
28	Чудесные отклонения луча. Оптоволоконная оптика	1
29	Оптические фокусы	1

30	Удивительные линзы. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа	1
31	Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа	1
32	Флуоресценция	1
33	Свет в жизни растений, животных и человека	1
34	Творческий отчет о работе за год. Защита проектов	1
	Итого по курсу	<b>34</b>

## Приложение 1

### Критерии оценки лабораторных работ или опыта - исследования

	<i>Критерий</i>
1.	Аккуратность оформления (описание) работы
2.	Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
3.	Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
4.	Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
5.	Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

## Приложение 2

### Критерии оценки защиты проекта

	<i>Критерий</i>
1.	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2.	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3.	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4.	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5.	Четко сформулированы выводы

## Приложение 3

### Пример отчета по лабораторной работе или опыта - исследованию

Тема: «\_\_\_\_\_»

(Отвечает на вопрос: "По какому поводу делали?")