



АДМИНИСТРАЦИЯ ШЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВОЩЕДРИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

НОХЧИЙН РЕСПУБЛИКИН ШЕЛКОВСКИ МУНИЦИПАЛЬНИ КЮШТАН АДМИНИСТРАЦИ  
МУНИЦИПАЛЬНИ БЮДЖЕТНИ ЮКЪАРАДЕШАРАН УЧРЕЖДЕНИ  
“НОВОЩЕДРИНСКИ ЮККЪЕРА ЮКЪАРАДЕШАРАН ШКОЛА”

366111 ЧР Шелковской р-н ст.Ново-Щедринская ул.Ленина,57 тел. 8(963) 982-64-79 [newshedrin@mail.ru](mailto:newshedrin@mail.ru) <https://newshed.educhr.ru/>

Принята решением  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «26» августа 2023г.



Утверждена приказом № 80  
от «24» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Директор МБОУ «Новошедринская СОШ»  
\_\_\_\_\_ А.А. Мадашева

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Физика в задачах и экспериментах»  
Направленность программы – естественнонаучная;  
Уровень программы: базовый.

Возрастная категория участников: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Эскиева Седа Махмудовна  
педагог дополнительного образования  
МБОУ «Новошедринская СОШ».

ст. Ново-Щедринская  
2023 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в  
Муниципальном бюджетном учреждении образования «Новошедринская средняя  
общеобразовательная школа».

Экспертное заключение (рецензия) № 3 от «28 августа 2023г.

Эксперт Колтунов С.А. Зам. дир. по ВР  
(Ф.И.О. должность)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

- 1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Уровень освоения программы
- 1.4. Актуальность программы.
- 1.5. Отличительные особенности
- 1.6. Цель и задачи программы
- 1.7. Категория учащихся
- 1.8. Сроки реализации и объем программы
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
- 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

### **Раздел 2. Содержание программы**

- 2.1. Учебный (тематический) план
- 2.2. Содержание учебного плана

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

### **Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

- 4.1. Материально-технические условия реализации программы
- 4.2. Кадровое обеспечение программы
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение

*Приложение 1. Календарный учебный график*

*Приложение 2. Оценочные материалы*

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ.**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Закон Чеченской Республики от 30.10.2014 №37-РЗ «Об образовании в Чеченской Республике»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2019 г № Р - 136 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в

образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».

### **1.2. Направленность программы**

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области экспериментальной физики; развитие интеллектуальных и творческих способностей в процессе выполнения опытов, подготовки творческих работ; решение задач – переход от репродуктивного усвоения материала (простого усвоения материала) к творческому.

### **1.3. Уровень освоения программы**

Программа имеет продвинутый уровень – охватывает круг углубленных знаний и навыков по физике.

**1.4. Актуальность программы** заключается в изучении повторении и закреплении материала для успешной сдачи экзамена школьниками, а также подготовка школьников к олимпиадам. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

### **1.5. Отличительные особенности программы**

Данная программа составлена на основе авторского методического пособия: Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя / М. Г. Ковтунович. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с. (Библиотека учителя физики).

Анализ существующих школьных программ по физике показывает, что, например, об умении решать задачи говорится только в разделе «Требования к знаниям и умениям обучающихся», а примерное поурочное планирование учебного материала предлагает лишь 20% учебного времени отводить на уроки по решению задач. Данная программа предполагает не менее 50% затрат учебного времени отводить на решение задач, включая задачи повышенного уровня (олимпиадного, конкурсного).

Отличительными особенностями данной программы от подобных программ является следующее:

1. Развитие навыков самостоятельной работы и умения применять теоретические знания для решения практических задач.

2. Знакомство с современными методами и приемами физических измерений и приобретение навыков в пользовании основными измерительными приборами.

3. Приобретение навыков математической обработки результатов измерений в физическом эксперименте и умения проводить анализ полученных данных.

4. В реализации программы используется комплект оборудования «Физико-географические исследования» в рамках реализации регионального проекта «Успех каждого ребенка».

### **1.6. Цель и задачи программы.**

**Цель программы** – углубление и расширение знаний по обучающимся по физике, развитие и совершенствование экспериментальных умений путем использования более сложного эксперимента и решения олимпиадных задач.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

- обучить использованию физических формул для решения сложных задач, объяснять физические явления с помощью законов физики, уметь изготавливать простейшие приборы в домашних условиях;
- расширить знания обучающихся по физике, сформировать практические, информационные, коммуникативные умения обучающихся;
- способствовать переходу от репродуктивного усвоения материала (простого усвоения материала) к творческому;
- способствовать использованию полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

##### **Развивающие:**

- развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, поддержать самостоятельность обучающихся в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований, лабораторных работ, подготовки творческих работ;
- развить у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования;
- развить креативное мышление и пространственное воображение.

##### **Воспитательные:**

- сформировать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- сформировать отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- воспитать чувство уважения к творцам науки и техники.

### **1.7. Категория учащихся.**

Программа рассчитана на детей 13-15 лет. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению ребенка или его родителей (законных представителей).

### **1.8. Сроки реализации и объем программы.**

Срок реализации -1 год.

Объем программы -144 часов.

Базовый уровень -144 часов.

### **1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.**

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со повышенным и высоким уровнем сложности. Программа предполагает проведение занятий по следующим формам:

- Беседа;
- Лекция;
- Практические занятия;
- Лабораторные работы;
- Защита проектов.

#### **Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

### **1.10. Планируемые результаты освоения программы после освоения программы**

#### **Предметные результаты освоения программы.**

После освоения данной программы, обучающиеся будут знать, уметь:

- использовать физические формулы для решения задач, объяснять физические явления с помощью законов физики, уметь изготавливать простейшие приборы в домашних условиях;
- формировать практические, информационные, коммуникативные умения;
- перевести знания от репродуктивного усвоения материала (простого усвоения материала) к творческому;

- использованию полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Метапредметные результаты.**

После освоения данной программы обучающиеся будут уметь:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, развивать самостоятельность в выполнении экспериментальных исследований, лабораторных работ, подготовке творческих работ;
- развивать инженерное мышление, навык конструирования, креативное мышление и пространственное воображение;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение;
- обобщать знания о конкретных объектах и явлениях, уметь решать задачи, возникающие в проблемных ситуациях, развить алгоритмическое мышление.

### **Личностные результаты.**

После освоения программы у обучающихся будут сформированы:

- убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- чувство уважения к творцам науки и техники



## Раздел №2. Содержание программы

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Мир науки (16ч.)</b>					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания.	2	2	0	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
2	Люди науки: Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд. Вильгельм Рентген, Антуан Беккерель. Теория относительности.	2	2	0	Проект
3	Связь физики с другими науками. Физика и техника	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
4	Определение цены деления различных приборов.	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
5	Определение геометрических размеров тел.	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
6	Измерение температуры тел.	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
7	Измерения и измерительные приборы. Масса.	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
8	Измерение объема правильной формы	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин

<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)</b>					
9	Диффузия. Наблюдение броуновского движения под микроскопом	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. величин
10	Строение вещества	2	1	1	Модели
11	Измерение объема твердого и растворенного в воде льда	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
<b>Раздел 3. Взаимодействие тел (44ч.)</b>					
12	Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
13	Определение скорости равномерного и неравномерного движения	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
14	Определение средней скорости неравномерного движения	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
15	Движение тела брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту, горизонтально	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
16	Исследование зависимости давления от площади поверхности	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
17	Силы. Измерение сил	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
18	Сложение сил, направленных по одной прямой	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
19	Измерение жесткости пружины	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин

20	Сила трения. Польза, вред.	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
21	Закон Всемирного тяготения Ньютона.	4	2	2	Проект
22	Решение олимпиадных задач на тему «Динамика»	4	2	2	Решение задач
<b>Раздел 4. Давление. Давление жидкостей и газов(24ч.)</b>					
23	Исследование зависимости давления от площади поверхности	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
24	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
25	Плавание тел. Изучение условий плавания тел	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
26	Определение плотности твердого тела	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
27	Изготавливать простейшие приборы (поршневой жидкостный насос, фонтан, сифон обыкновенный, датчик давления, сосуд тантала, поршневой насос, гидравлическая машина, воздушный насос, модель магдебургских полушарий, Картезианский водолаз)	4	2	2	Приборы
28	Решение олимпиадных задач на тему «Архимедова сила»	4	2	2	Решение задач
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (22ч.)</b>					
29	Механическая работа. Решение олимпиадных задач.	4	2	2	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ.

					Величин
30	Мощность. Решение олимпиадных задач.	2	1	1	Понятие физ.велечин. Решение задач.
31	Простые механизмы	2	1	1	Понятие физ.велечин. Решение задач.
32	Момент силы. Решение олимпиадных задач	2	1	1	Понятие физ.велечин. Решение задач.
33	Вычисление КПД	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
34	Количество теплоты	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
35	Определение количества теплоты по графикам	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
36	Измерение кинетической и потенциальной энергий тела	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
37	Измерение импульса	2	1	1	Вывод по л/р, заполнение таблицы физ. Величин
38	Решение олимпиадных задач на тему: «Импульс. Энергия».	2	0	2	Решение задач
<b>Раздел 6.Электродинамика (4ч.)</b>					
39	Люди науки: А. Вольта, Ампер. Циолковский, Королёв. «Что мы знаем про огонь?» Электростатическое электричество. Молния. Опыты с водяной струёй, с электрофорной машиной, , с	2	2	0	Подготовка презентации

	бол. дерев линейкой, с султанами.				
40	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение.	2	1	1	Решение задач
<b>Раздел 7. Механические колебания и волны. Звук (2ч.)</b>					
41	В мире звука. Что такое звук и как его создать?	2	1	1	Подготовка презентации
<b>Раздел 8. Оптика (8ч.)</b>					
42	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	2	1	1	Подготовка презентации
43	Дисперсия света. Цвета тел. Спектры.	2	1	1	Подготовка презентации
44	Знакомство с линзами.	2	1	1	Подготовка презентации
45	Решение задач на формулу тонкой линзы, оптическую силу линзы.	2	1	1	Знание величин и формул
<b>Раздел 9. Астрофизика (6ч.)</b>					
46	Что изучает астрономия? Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Звездное небо и созвездия.	2	1	1	Подготовка презентации
47	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы.	2	1	1	Подготовка презентации
48	Спутники планет. Луна – естественный спутник Земли. Астероиды. Кометы.	2	1	1	Подготовка презентации
<b>Раздел 10. Работа над проектом (10ч.)</b>					
49	Работа над проектом	6	2	4	
50	Защита проектов	4	0	4	Защита проектов
<b>Раздел 11. Современная физика (2) ч.</b>					
51	Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной	2	1	1	Доклад

	физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы»				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	

## 2.2. Содержание учебно-тематического плана

**Раздел 1. Учимся изготавливать простейшие приборы и учимся измерять. Первоначальные сведения о строении вещества**

**Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания.**

Теория: Рассмотреть методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания.

Практика: Выполнение экспериментальной работы по получению знаний различными методами.

**Тема 2. Люди науки: Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд. Вильгельм Рентген, Антуан Беккерель. Теория относительности.**

Теория: Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.

**Тема 3. Связь физики с другими науками. Физика и техника**

Теория: Рассмотреть связь физики с другими науками. Какую роль оказывает физика на технику.

Практика: Выполнение экспериментальной наглядной работы для понимания связи физики с другими науками.

**Тема 4. Определение цены деления различных приборов.**

Теория: Что такое цена деления прибора, как определить цену деления прибора?

Практика: Выполнение экспериментальной работы по определению цены деления приборов.

**Тема 5. Определение геометрических размеров тел.**

Теория: Какие геометрические размеры тел существуют.

Практика: Выполнение экспериментальной работы по измерению линейных размеров прямоугольного параллелепипеда, нахождение площади грани.

**Тема 6. Измерения и измерительные приборы. Масса.**

Теория: Принцип работы рычажных весов.

Практика: выполнение лабораторной работы по определению массы тела с помощью рычажных весов.

**Тема 7. Измерение температуры тел.**

Теория: Рассмотреть понятие «Температура», единицы измерения температуры.

Практика: Выполнение экспериментальной работы по измерению температуры тела.

**Тема 8. Измерение объема правильной формы**

Теория: Вспомнить понятие объема тела, какие тела называются правильными, способы определения объемов

Практика: Выполнение экспериментальной работы, по вычислению объема тела правильной формы.

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

### **Тема 9. Диффузия. Наблюдение броуновского движения под микроскопом.**

Теория: Ввести понятие «диффузия», что такое «броуновское движение», правила работы с микроскопом.

Практика: Выполнение экспериментальной работы, по наблюдению броуновского движения под микроскопом

### **Тема 10: Строение вещества**

Теория: Рассмотрение различных теорий ученых о строении веществ.

Практика: Выполнение экспериментальной работы, доказательство теории о том, что все тела состоят из мельчайших частиц.

### **Тема 11: Измерение объема твердого и растворенного в воде льда.**

Теория: формирование понятия объема тела правильной формы.

Практика: Выполнение экспериментальной работы, измерению объема твердого и растворенного в воде льда.

## **Раздел 3. Взаимодействие тел**

### **Тема 12. Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве**

Теория: формирование понятий скорости, времени, перемещение.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению положения тела в пространстве.

### **Тема 13. Определение скорости равномерного и неравномерного движения**

Теория: формирование понятия «равномерное движение» и неравномерное движение, определение скорости равномерного движения и неравномерного по формулам.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению скорости равномерного движения.

### **Тема 14. Определение средней скорости неравномерного движения**

Теория: формирование понятия «неравномерное движение», определение средней скорости при неравномерном движении.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению средней скорости при неравномерном движении.

### **Тема 15. Движение тела, брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту, горизонтально**

Теория: формирование понятия «ускорения», «равноускоренного движения», «проекция ускорения».

Практика: выполнение экспериментальной работы по исследованию движений мячика.

### **Тема 16. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела**



Теория: введение понятия силы, силы тяжести, 1 закона Ньютона

Практика: выполнение экспериментальной работы по исследованию зависимости силы тяжести от массы тела.

### **Тема 17. Силы. Измерение сил.**

Теория: введение понятия силы.

Практика: выполнение экспериментальной работы по измерению силы тяжести и веса тела с помощью динамометра.

### **Тема 18. Сложение сил, направленных по одной прямой**

Теория: продолжение формирования понятия сила, равнодействующая сил.

Практика: выполнение экспериментальной работы «Сложение сил, направленных по одной прямой».

### **Тема 19. Измерение жесткости пружины**

Теория: введение понятия силы упругости, коэффициента жесткости пружины.

Практика: выполнение экспериментальной работы по измерению жесткости пружины.

### **Тема 20. Сила трения. Польза, вред.**

Теория: введение понятия силы трения, трения скольжения.

Практика: выполнение экспериментальной работы по измерению коэффициента силы трения скольжения.

### **Тема Закон Всемирного тяготения Ньютона.**

Теория: Использование в технике принципов движения живых существ. Сила. Силы в природе. Простые механизмы. Явление инерции.

Практика: Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Механическая работа и мощность.

### **Тема 21. Решение олимпиадных задач на тему «Динамика»**

Практика: решение олимпиадных задач.

## **Раздел 4. Давление. Давление жидкостей и газов**

### **Тема 22. Исследование зависимости давления от площади поверхности**

Теория: формирование понятия давления, от чего зависит давление.

Практика: выполнение экспериментальной работы по исследованию зависимости давления от площади поверхности.

### **Тема 23. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?**

Теория: формирование знания о силе Архимедова.

Практика: формирование знания учащихся при изучении закона Архимеда, умение добывать и применять знания, формирование навыков самообразования при решении проблемных и экспериментальных задач;

**Тема 24. Плавание тел. Изучение условий плавания тел**

Теория: продолжить формирование понятия условия плавания тел.

Практика: выполнение экспериментальной работы по изучению условий плавания тел.

**Тема 25. Определение плотности твердого тела**

Теория: вспомнить понятия плотности, плотность разных веществ, от чего зависит плотность.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению плотности твердого тела.

**Тема 26. Изготавливать простейшие приборы (поршневой жидкостный насос, фонтан, сифон обыкновенный, датчик давления, сосуд тантала, поршневой насос, гидравлическая машина, воздушный насос, модель магдебургских полушарий, Картезианский водолаз, ареометра).**

Теория: изучить устройство простейших приборов (поршневой жидкостный насос, фонтан, сифон обыкновенный, датчик давления, сосуд тантала, поршневой насос, гидравлическая машина, воздушный насос, модель магдебургских полушарий, Картезианский водолаз, ареометра).

Практика: выполнение практической работы по изготовлению простейших приборов.

**Тема 27. Решение олимпиадных задач на тему «Архимедова сила»**

Практика: решение задач

**Раздел 5. Работа и мощность. Энергия****Тема 28. Механическая работа. Решение олимпиадных задач.**

Теория: введение физической величины, единицы измерения.

Практика: решение задач.

**Тема 29. Мощность. Решение олимпиадных задач.**

Теория: введение физической величины, единицы измерения.

Практика: решение задач.

**Тема 30. Простые механизмы**

Теория: введение физической величины, единицы измерения.

Практика: решение задач.

**Тема 31. Момент силы. Решение олимпиадных задач**

Теория: введение физической величины, единицы измерения.

Практика: решение задач.

**Тема 32. Рычаг**

Теория: ввести понятие рычаг, момент силы, плечо, блок.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению момента силы, плеч.

**Тема 33. Вычисление КПД**

Теория: ввести понятие КПД, от чего зависит КПД, как можно увеличить КПД.

Практика: выполнение экспериментальной работы по вычислению КПД наклонной плоскости.

#### **Тема 34. Количество теплоты**

Теория: ввести понятия количества теплоты, теплоемкость, теплопроводность.

Практика: выполнение экспериментальной работы по вычислению выделяемого количества теплоты

#### **Тема 35. Определение количества теплоты по графикам**

Теория: разъяснение зависимости параметров друг от друга

Практика: построение графиков и их расшифровка

#### **Тема 36. Измерение кинетической и потенциальной энергий тела**

Теория: ввести понятие энергии, виды энергии.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению кинетической и потенциальной энергий тела.

#### **Тема 37. Измерение импульса**

Теория: ввести понятие импульса, импульса тела, импульса силы.

Практика: выполнение экспериментальной работы по определению импульсов тел.

#### **Тема 38. Решение олимпиадных задач на тему: «Импульс. Энергия».**

Практика: решение задач.

### **Раздел 6. Электродинамика**

**Тема 39. Люди науки: А. Вольта, Ампер. Циолковский, Королёв. «Что мы знаем про огонь? «Электростатическое электричество. Молния. опыты с водяной струёй, с электрофорной машиной, с бол. дерев линейкой, с султанами.**

Теория: Электрические явления. Электризация тел. Явление электромагнитной индукции. Электрический ток. Амперметр. Источники тока. Действия электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика: Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Гром. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

#### **Тема 40. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение**

Теория: разъяснение Закона Ома, формирование понятий последовательного и параллельного соединений.

Практика: выполнение экспериментальной работы по вычислению напряжения, силы тока и сопротивления.

## **Раздел 7. Механические колебания и волны. Звук**

### **Тема 41. В мире звука.**

Что такое звук и как его создать?

Теория: формирование понятия механические колебания, волны, звук.

Практика: выполнение экспериментальной работы по изучению распространения звука в разных средах.

### **Раздел 8. Оптика (8ч.)**

Теория: Источники света. Распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени. Законы распространения света. Отражение и преломление света. Световолоконная оптика. Зрение. Глаз как оптическая система. Коррекция зрения с помощью оптических приборов. Фотоаппарат и видеокамера. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика: Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений о физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота.

Глаз - живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Изучение устройств микроскопа.

### **Раздел 9. Астрофизика (6ч.)**

Теория - 3ч. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Звёзды, созвездия, галактики. Солнце. Роль Солнца в существовании жизни на Земле

Луна - естественный спутник Земли. Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практика - 3ч. Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь. Новости физики и космоса.

**Раздел 10. Работа над проектом****Тема 49. Работа над проектом**

Теория: виды проектов.

Практика: выбор темы проектов.

**Тема 50. Работа над проектом**

Теория: структура проекта.

Практика: работа с литературой, Интернет-ресурсами.

**Тема 51. Работа над проектом.**

Теория: актуальность выбранной темы.

Практика: индивидуальная работа.

**Тема 52. Защита проектов**

Практика: защита индивидуальных проектов.

**Тема 53. Защита проектов**

Практика: защита индивидуальных проектов.

**Раздел 10. Современная физика**

**54.** Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы»

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.**

- Выводы по лабораторным работам
- Тесты по темам
- Презентация

#### **Виды контроля:**

- 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.

#### **Формы подведения итогов:**

- практические работы по сборке экспериментальных установок;
- формулировка выводов по лабораторным работам.

#### **Итоговая работа**

Итоговая контроль обучающихся проводится по результатам выполнения практических заданий и защиты проектов (правила выбора темы и пример проекта представлены в приложение №1

#### **Методы и формы отслеживания**

##### **результативности обучения и воспитания:**

методы:

- наглядные

формы:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- рефлексия
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты

#### **Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.**

Микро-соревнование - разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью усвоению учащимися отдельных тем (в некотором роде - аналог школьной контрольной работы с обязательным разбором полученных результатов).

Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- высокий - учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике,
- средний - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике,
- низкий - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

## **Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий.**

### **4.1. Материально-технические условия реализации программы.**

В реализации программы используется комплект оборудования «Физико-географические исследования» (в рамках реализации регионального проекта «Успех каждого ребенка»):

№	Наименование	Кол-во (шт.)
1.	Весы лабораторные электронные	2
2.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс тип 3	1
3.	Коллекция минералов и горных пород, полезных ископаемых, почв	1
4.	Коллекция палеонтологическая	1
5.	Компас ученический	15
6.	Комплект инструментов и приборов топографических	2
7.	Комплект интерактивных пособий по географии	1
8.	Лупа лабораторная	8
9.	Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)	2
10.	Мобильный лабораторный комплекс по естественнонаучным предметам	1
11.	Учебный набор для анализа почвы	1

### **4.2. Кадровое обеспечение программы.**

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися

### **4.3 Методическое оснащение программы**

Название учебного раздела (учебной темы)	Название и форма методического материала	Формы и методы организации образовательного процесса.
Вводное занятие	Рабочая тетрадь ученика	Наглядные, словесные
Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра	Универсальный лабораторный набор по физике	Наглядные, словесные, выполнение лабораторных работ
Наблюдение явлений и постановка опытов по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений;	Универсальный лабораторный набор по физике	Наглядные, словесные, выполнение лабораторных работ

Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	Универсальный лабораторный набор по физике	Наглядные, словесные, выполнение лабораторных работ
--	--	---

### Используемая литература

#### Интернет-ресурсы для педагога:

- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizzika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>
- Краткий справочник по физике <http://www.physics.vir.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>
- Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана <http://www.physics-regelman.com>
- Онлайн-преобразователь единиц измерения <http://www.decoder.ru>
- Теория относительности: интернет-учебник по физике <http://www.relativity.ru>
- Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов <http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/>
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
- Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
- Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fisika.home.nov.ru>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>

#### Интернет-ресурсы для родителей и обучающихся

- В помощь начинающему физику <http://physicomp.lipetsk.ru>



- Электродинамика: учение с увлечением <http://physics.5ballov.ru>
- Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <http://www.elementy.ru>
- Эрудит: биографии ученых и изобретателей <http://erudite.nm.ru>
- Образовательные ресурсы Интернета - Физика. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
- Web-сайты по физике для учителей и учащихся: [http://nizhnekamsk-umc.org.ru/Internet\\_fiz.htm](http://nizhnekamsk-umc.org.ru/Internet_fiz.htm)
- Популярная школьная физика <http://www.mavica.ru/directory/rus/15031.html#>
- Сто великих научных открытий. – <http://a-nomalia.narod.ru/100otkr/index.htm>
- Физика. Учение с увлечением. – <http://physics.5ballov.ru/histor.htm>
- История физики. – <http://physhistory.narod.ru/default.htm>
- Изобретатели веков. – <http://scientists.narod.ru/katalog.htm>.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://www.edu.ru>
- Аннотированный тематический каталог Интернет ресурсов по физике <http://www.college.ru>
- ООО «Физикон» <http://www.physicon.ru/>.
- TeachPro. Физика <http://www.mmteach.ru/>
- Учебные материалы по физике <http://virlib.eunnet.net/win/mm.html>
- Электронный учебник по физике 7\_ 9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>

**Календарный учебный график**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**  
**«Физика в задачах и экспериментах»**  
**на 2023-2024 учебный год**  
**1 группа**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Мир науки</b>								
1.	Сентябрь	8	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
2.	Сентябрь	9	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория	2	Люди науки: Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд. Вильгельм Рентген, Антуан Беккерель. Теория относительности.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, показ презентации.
3.	Сентябрь	15	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Связь физики с другими науками. Физика и техника	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
4.	Сентябрь	16	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Определение цены деления различных приборов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

5.	Сентябрь	22	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Определение геометрических размеров тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
6.	Сентябрь	23	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Измерения и измерительные приборы. Масса.	«Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
7.	Сентябрь	29	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Измерение температуры тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
8.	Сентябрь	30	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1 / 1	Измерение объема правильной формы	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>								
9.	Октябрь	6	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Диффузия. Наблюдение броуновского движения под микроскопом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
10.	Октябрь	7	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Строение вещества	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
11.	Октябрь	13	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Измерение объема твердого и растворенного в воде льда	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 3. Взаимодействие тел</b>								
12.	Октябрь	14,20	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

13.	Октябрь	21,27	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Определение скорости равномерного и неравномерного движения	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
14.	Октябрь Ноябрь	28,3	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Определение средней скорости неравномерного движения	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
15.	Ноябрь	10,11	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Движение тела брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту, горизонтально	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
16.	Ноябрь	17,18	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Исследование зависимости давления от площади поверхности	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
17.	Ноябрь	24,25	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Силы. Измерение сил.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
18.	Декабрь	1,2	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Сложение сил ,направленных по одной прямой	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
19.	Декабрь	8,9	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Измерение жесткости пружины	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
20.	Декабрь	15,16	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Сила трения. Польза вред.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
21.	Декабрь	22,23	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Закон Всемирного тяготения Ньютона. Общая характеристика и обзор природы планет солнечной системы. Наблюдение за	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

						звездным небом.		
22.	Декабрь	29,30	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Практика	2/2	Решение олимпиадных задач на тему «Динамика»	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 4. Давление. Давление жидкостей и газов</b>								
23.	Январь	6,12	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Исследование зависимости давления от площади поверхности	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
24.	Январь	13,19	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах
25.	Январь	20,26	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Плавание тел. Изучение условий плавания тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
26.	Январь Февраль	27,2	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Определение плотности твердого тела	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
27.	Февраль	3,9	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Изготавливать простейшие приборы (поршневой жидкостный насос, фонтан, сифон обыкновенный, датчик	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

						давления, сосуд тантала, поршневой насос, гидравлическая машина, воздушный насос, модель магдебургских полушарий, Картезианский водолаз)		
28.	Февраль	10,16	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Решение олимпиадных задач на тему «Архимедова сила»	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>								
29.	Февраль	17,24	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	2/2	Механическая работа. Решение олимпиадных задач.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
30.	Март	1	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Мощность. Решение олимпиадных задач.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
31.	Март	2	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Простые механизмы	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
32.	Март	9	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Момент силы. Решение олимпиадных задач	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
33.	Март	15	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Вычисление КПД	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
34.	Март	16	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Количество теплоты	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

							СОШ»	
35.	Март	22	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Определение количества теплоты по графикам	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
36.	Март	29	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Изменение кинетической и потенциальной энергий тела	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
37.	Март	30	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Измерение импульса	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
38.	Апрель	5	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика		Решение олимпиадных задач на тему: «Импульс. Энергия».	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

### Раздел 6. Электродинамика

39.	Апрель	6	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Люди науки: А. Вольта, Ампер. Циолковский, Королёв. «Что мы знаем про огонь?» Электростатическое электричество. Молния. Опыты с водяной струёй, с электрофорной машиной, с бол. дерев линейкой, с султанами	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, показ презентации, опрос, вывод
40.	Апрель	12	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

### Раздел 7. Механические колебания и волны. Звук

41.	Апрель	13	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1 2	В мире звука. Что такое звук и как его создать?	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 8. Оптика.</b>								
42.	Апрель	19	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
43.	Апрель	20	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Дисперсия света. Цвета тел. Спектры.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
44.	Апрель	26	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Знакомство с линзами	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
45.	Апрель	27	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Практика	2	Решение задач на формулу тонкой линзы, оптич. силу линзы.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 9. Астрофизика</b>								
46.	Май	3	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Что изучает астрономия? Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Звездное небо и созвездия.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма



47.	Май	4	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма
48.	Май	11	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Спутники планет. Луна – естественный спутник Земли. Астероиды. Кометы.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма

### Раздел 10. Работа над проектом

49.	Май	17	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
50.	Май	18	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
51.	Май	24	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
52.	Май	25	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
53.	Май	31	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

### Раздел 11. Современная физика

54.	Июнь	1	12:30 – 13:15 13:25 – 14:10	Теория/ Практика	1/1	Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы».	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
-----	------	---	--------------------------------	---------------------	-----	--	---------------------------	----------------------

**Календарный учебный график**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**  
**«Физика в задачах и экспериментах»**  
**на 2023-2024 учебный год**  
**2 группа**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Мир науки</b>								
55.	Сентябрь	8	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
56.	Сентябрь	9	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория	2	Люди науки: Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд. Вильгельм Рентген, Антуан Беккерель. Теория относительности.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, показ презентации.
57.	Сентябрь	15	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Связь физики с другими науками. Физика и техника	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
58.	Сентябрь	16	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Определение цены деления различных приборов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
59.	Сентябрь	22	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Определение геометрических размеров тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

							СОШ»	
60.	Сентябрь	23	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Измерения и измерительные приборы. Масса.	«Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
61.	Сентябрь	29	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Измерение температуры тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
62.	Сентябрь	30	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1 /1	Измерение объема правильной формы	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>								
63.	Октябрь	6	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Диффузия. Наблюдение броуновского движения под микроскопом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
64.	Октябрь	7	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Строение вещества	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
65.	Октябрь	13	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Измерение объема твердого и растворенного в воде льда	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 3. Взаимодействие тел</b>								
66.	Октябрь	14,20	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
67.	Октябрь	21,27	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Определение скорости равномерного и	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

						неравномерного движения	СОШ»	
68.	Октябрь Ноябрь	28,3	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Определение средней скорости неравномерного движения	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
69.	Ноябрь	10,11	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Движение тела брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту, горизонтально	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
70.	Ноябрь	17,18	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Исследование зависимости давления от площади поверхности	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
71.	Ноябрь	24,25	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Силы. Измерение сил.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
72.	Декабрь	1,2	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Сложение сил ,направленных по одной прямой	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
73.	Декабрь	8,9	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Измерение жесткости пружины	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
74.	Декабрь	15,16	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Сила трения. Польза вред.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
75.	Декабрь	22,23	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Закон Всемирного тяготения Ньютона. Общая характеристика и обзор природы планет солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
76.	Декабрь	29,30	14:20 – 15:05	Практика	2/2	Решение олимпиадных задач	МБОУ	Беседа,

			15:15 – 16:00			на тему «Динамика»	«Новошедринская СОШ»	опрос, вывод
<b>Раздел 4. Давление. Давление жидкостей и газов</b>								
77.	Январь	6,12	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Исследование зависимости давления от площади поверхности	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
78.	Январь	13,19	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах
79.	Январь	20,26	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Плавание тел. Изучение условий плавания тел	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
80.	Январь Февраль	27,2	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Определение плотности твердого тела	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
81.	Февраль	3,9	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Изготавливать простейшие приборы (поршневой жидкостный насос, фонтан, сифон обыкновенный, датчик давления, сосуд тантала, поршневой насос,	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод

						гидравлическая машина, воздушный насос, модель магдебургских полушарий, Картезианский водолаз)		
82.	Февраль	10,16	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Решение олимпиадных задач на тему «Архимедова сила»	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>								
83.	Февраль	17,24	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	2/2	Механическая работа. Решение олимпиадных задач.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
84.	Март	1	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Мощность. Решение олимпиадных задач.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
85.	Март	2	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Простые механизмы	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
86.	Март	9	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Момент силы. Решение олимпиадных задач	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
87.	Март	15	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Вычисление КПД	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
88.	Март	16	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Количество теплоты	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
89.	Март	22	14:20 – 15:05	Теория/	1/1	Определение количества	МБОУ	Беседа,

			15:15 – 16:00	Практика		теплоты по графикам	«Новошедринская СОШ»	опрос, вывод
90.	Март	29	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Изменение кинетической и потенциальной энергий тела	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
91.	Март	30	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Измерение импульса	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
92.	Апрель	5	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика		Решение олимпиадных задач на тему: «Импульс. Энергия».	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 6. Электродинамика</b>								
93.	Апрель	6	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Люди науки: А. Вольта, Ампер. Циолковский, Королёв. «Что мы знаем про огонь?» Электростатическое электричество. Молния. Опыты с водяной струёй, с электрофорной машиной, с бол. дерев линейкой, с султанами	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, показ презентации, опрос, вывод
94.	Апрель	12	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 7. Механические колебания и волны. Звук</b>								
95.	Апрель	13	14:20 – 15:05	Теория/	1/1	В мире звука.	МБОУ	Беседа,



			15:15 – 16:00	Практика	2	Что такое звук и как его создать?	«Новошедринская СОШ»	опрос, вывод
<b>Раздел 8. Оптика.</b>								
96.	Апрель	19	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
97.	Апрель	20	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Дисперсия света. Цвета тел. Спектры.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
98.	Апрель	26	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Знакомство с линзами	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
99.	Апрель	27	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Практика	2	Решение задач на формулу тонкой линзы, оптич. силу линзы.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 9. Астрофизика</b>								
100.	Май	3	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Что изучает астрономия? Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Звездное небо и созвездия.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма
101.	Май	4	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа,

						астрономы.	СОШ»	презентация, просмотр видеофильма
102.	Май	11	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Спутники планет. Луна – естественный спутник Земли. Астероиды. Кометы.	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма
<b>Раздел 10. Работа над проектом</b>								
103.	Май	17	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
104.	Май	18	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
105.	Май	24	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Работа над проектом	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
106.	Май	25	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
107.	Май	31	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Практика	2	Защита проектов	МБОУ «Новошедринская СОШ»	Беседа, опрос, вывод
<b>Раздел 11. Современная физика</b>								
108.	Июнь	1	14:20 – 15:05 15:15 – 16:00	Теория/ Практика	1/1	Практикум «Где нужны физики? Различные	МБОУ «Новошедринская	Беседа, опрос, вывод

						направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы».	СОШ»	
--	--	--	--	--	--	---	------	--

### Входная контрольная работа по физике для 7 класса

**Задача 1.** Первый час автомобиль ехал по дороге со скоростью 40 км/ч, следующий час – со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути на первой и второй половинах пути. **(10 баллов)**

**Задача 2.** Моторная лодка проходит расстояние между двумя пристанями по течению реки за время  $t_1=3$ ч, а плот - за время  $t=12$ ч. Сколько времени  $t_2$  затратит моторная лодка на обратный путь? **(10 баллов)**

**Задача 3.** Составной брусок состоит из двух частей, отличающихся по массе в 2 раза. Плотность более лёгкой части бруска в 1,5 раза больше другой его части. Средняя плотность бруска была измерена как  $\rho = 675$  кг/м<sup>3</sup>. Определите плотность обеих частей бруска. **(10 баллов)**

**Задача 4.** На рисунке изображены четыре мерных стакана, частично заполненные жидкостями. Определите: 1. у какого стакана наименьшая цена деления и чему она равна; 2. у какого стакана наибольшая цена деления и чему она равна; 3. в какой стакан налито больше всего жидкости и чему этот объём равен? 4. где суммарно жидкости больше: вместе в стаканах а) и в) или вместе в стаканах б) и г) и чему этот объём равен? **(10 баллов)**

### Ключи к входной контрольной работе 8,9 класс

**Задача 1.**

**Возможное решение**

$$t_1 = t_2 = 1 \text{ ч или } t = t_1 + t_2 = 2 \text{ ч (1 балл)}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t_1 + t_2} = \frac{40 \cdot 1 + 60 \cdot 1}{1 + 1} = 50 \text{ км/ч (3 балла)}$$

Найдём среднюю скорость автомобиля на первой половине пути. Автомобиль проехал всего 100км. Значит половина пути-50км. Из них 40км он проехал за 1 час. Остальные 10км он проехал за 10 минут или  $\frac{1}{6}$  часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч или 1 км в минуту. Тогда средняя скорость  $v_{\text{ср1}}$ :  $v_{\text{ср1}} = \frac{40 \text{ км} + 10 \text{ км}}{1 \text{ ч} + \frac{1}{6} \text{ ч}} = \frac{50 \text{ км}}{1 \frac{1}{6} \text{ ч}} = \frac{50 \text{ км}}{\frac{7}{6} \text{ ч}} = 50 \cdot \frac{6}{7} \text{ км/ч} \approx 42,86 \text{ км/ч}$  (4 балла)

На второй половине пути автомобиль всё время ехал со скоростью 60 км/ч, поэтому  $v_{\text{ср2}} = v_2 = 60$  км/ч. (2 балла)

Ответ:  $v_{\text{ср}} = 50$  км/ч ;  $v_{\text{ср1}} \approx 42,86$  км/ч;  $v_{\text{ср2}} = 60$  км ч .

**Задача 2.**

**Возможное решение**

Расстояние между пристанями равно пройденному пути лодкой по течению реки и пути пройденному лодкой против течения реки, а также плотом  $S$  (1 балл)

Скорость плота равна скорости течения (1 балл)

Скорость лодки по течению реки равна сумме собственной скорости лодки и скорости течения (1 балл)

Где собственная скорость лодки  $v_0$  Скорость лодки против течения реки равна разности собственной скорости лодки и скорости течения (1 балл)

Заменив через  $S$ , выражаем  $v_0$  (1 балл)

Так как скорость лодки против течения реки  $V$  в данном выражении разделив левую и правую часть на  $S$ , выражаем искомую величину (1 балл)

### Задача 3.

#### Возможное решение

Запишем формулу для нахождения средней плотности: Если обозначить массу лёгкой части  $m_1$ , то масса более тяжёлой части  $m_2 = 2m_1$ . (1 балл)

Общая масса бруска будет равной:  $M = m_1 + 2m_1$ . (1 балл)

Общий объём бруска складывается из объёмов лёгкой и тяжёлой части, которые могут быть выражены через соответствующие массы и плотности: (1 балл)

Учитывая, что  $\rho_1 = 1,25\rho_2$ , запишем: (2 балла)

Зная среднюю плотность. найдём (2 балла)

Тогда ответ: (3 балла)

### Задача 4.

#### Возможное решение

1. Формула для определения цены деления разница между соседними цифрами разметки делённая на число делений между этими соседними цифрами (3 балл)

2. Определение цены деления: а) – 2 мл; б) – 0,8 мл; в) – 10 мл; г) – 2мл. (1 балл)

3. минимальная – б) максимальная – в) (1 балл) 4. больше всего налито в г) 54 мл (2 балла)

5. Суммарный объём  $V$  в [а) и в)] –  $V_1 = 26 \text{ мл} + 46 \text{ мл} = 72 \text{ мл}$ ;  $V$  в [б) и г)] –  $V_2 = 17,8 \text{ мл} + 54 \text{ мл} = 71,8 \text{ мл}$ . (3 балла)

Ответ: [а) и в)] = 72 мл

## Пояснительная записка

### Цель входного мониторинга:

- выявить уровень усвоения учебного материала за предыдущие года обучения по предметам: окружающий мир, математика и природоведение.

Контрольная работа предусмотрена на проверку знаний в начальной школе. Работа составлена на основе тестовых задания разделенных на три чат по степени сложности. Задания составлены с учетом контроля как теоретических знаний, так и практических через решение задач. Данная работа позволяет выявить уровень усвоения материала у каждого учащегося.

Письменная работа выполняется по двум вариантам.

**Критерии оценивания работы:**

- Если учащийся набрал от 30% до 60% от общего числа баллов, то он получает отметку «3»
- Если учащийся набрал от 60% до 80% от общего числа баллов, то он получает отметку «4»
- Если учащийся набрал от 80% до 100% от общего числа баллов, то он получает отметку «5»

## Приложение 2

## Промежуточная аттестация по физике 8,9 класс

### Защита проектов

Данная страница содержит **темы проектов по физике**, которые являются основой для Ваших дальнейших исследований и написания индивидуальной исследовательской работы.

Увлекательные исследования и темы проектов по физике помогут ученику углубить свои знания по предмету и окунуться в интересный мир физики. При создании работы немаловажен грамотный вклад и наставничество руководителя.

Предложенные *темы исследовательских работ по физике* позволят ученику применить полученные знания на уроках физики и улучшить свои оценки. На данном этапе необходима дополнительная помощь руководителя, чтобы в последствии ученик был направлен на правильный путь исследования.

#### Темы проектов по физике

Автомобиль будущего.  
 Автомобиль и здоровье человека.  
 Автомобиль и экология.  
 Агрегатные состояния вещества.  
 Адаптация растений к высоким температурам.  
 Акустический шум и его воздействие на организм человека.  
 Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок".  
 Альтернативные виды энергии.  
 Альтернативные источники электроэнергетики.  
 Античная механика.  
 Архимедова сила.  
 Архимедова сила и человек на воде.  
 Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека.  
 Астероидная опасность.  
 Астрофизика.  
 Атмосфера.  
 Атмосферное давление в жизни человека.  
 Атмосферные явления.  
 Атомная энергетика. Экология.  
 Атомная энергетика: за и против.  
 Аэродинамика на службе человечества.  
 Аэродинамические трубы.  
 Баллистическое движение.  
 Беспроводная передача энергии.  
 Биомеханика человека.  
 Биомеханические принципы в технике.  
 Бионика. Технический взгляд на живую природу.  
 Биофизика человека.  
 Биофизика. Колебания и звуки.  
 Большой Адронный Коллайдер — Назад к сотворению мира.  
 Бумеранг.  
 В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений).  
 В чем секрет термоса.  
 Вакуум на службе у человека.  
 Вакуум. Энергия физического вакуума.  
 Ветер как пример конвекции в природе.  
 Ветер на службе у человека.  
 Вечный двигатель.

Взаимные превращения жидкостей и газов. Фазовые переходы.  
Взаимосвязь полярных сияний и здоровья человека.  
Взвешивание воздуха.  
Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.  
Виды отопления и их экономичность.  
Виды топлива автомобилей.  
Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.  
Вклад физиков в Великую Отечественную войну.  
Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.  
Влажность воздуха и ее влияние на здоровье человека.  
Влажность. Определение содержания кислорода в воздухе.  
Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.  
Влияние громкого звука и шума на организм человека.  
Влияние звука на живые организмы.  
Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека.  
Влияние инфразвука на организм человека.



## Приложение 1

### Итоговая аттестация 8,9 класса

#### Защита проектов

Предложенная страница содержит **темы проектов по физике**, которые являются примерными и позволят школьникам определиться с темой и предметом исследования по физике. Для проведения исследований темы проектов по физике по фгос отбираются в зависимости от предпочтений и требований руководителя работы - учителя физики. Исследование позволит ученику улучшить свои показатели в учёбе и продолжить углублённое изучение физики в дальнейшем.

Предложенные *темы исследовательских работ по физике* позволят ученику применить полученные знания на уроках физики и углублённо исследовать аэродинамику, звуковой резонанс, электризацию тел, свойства окружающих объектов и прочее.

#### Темы проектов по физике

- Артериальное давление.
- Атмосферное давление - помощник человека.
- Аэродинамика.
- Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
- Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
- Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
- Влияние звука на живые организмы.
- Влияние звуков и шумов на организм человека.
- Влияние магнитной активации на свойства воды.
- Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
- Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
- Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
- Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
- Глаз. Дефект зрения.
- Занимательные физические опыты у вас дома.
- Звуковой резонанс.
- Значение влажности в жизни человека.
- Измерение плотности твердых тел разными способами.
- Измерение силы тока в овощах и фруктах.
- Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
- Измерение температуры на уроках физики.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Измерение физических величин различными способами.
- Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь.
- Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов.
- Изучение природы звука и необычные звуковые явления.
- Изучение причин изменения влажности воздуха.
- Изучение радиационной и экологической обстановки в нашем населённом пункте.
- Изучение свойств электромагнитных волн.
- Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
- Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
- Ионизация воздуха — путь к долголетию.
- Испарение в природе и технике.
- Испарение и влажность в жизни живых существ.
- Испарение и конденсация в живой природе.

Использование энергии солнца на Земле.

Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.

Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.

Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.

Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

Исследование искусственных источников света, применяемых в техникуме.

Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.

Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.

Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.

Исследование распространения ультразвука.

Исследование свойств канцелярской скрепки.

Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.

Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.

История лампочек.

История развития телефона.

Как управлять равновесием.

Какое небо голубое! Отчего оно такое?