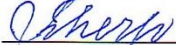


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Старозятцинская средняя общеобразовательная школа  
(МБОУ Старозятцинская СОШ)

Согласовано

Заместитель директора по ВР

  
Т. Н. Нечунаева  
«30» августа 2023 г

Утверждаю

 и. о. директора

Т. Н. Нечунаева

Приказ №316 от «31» августа 2023 г.



Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Физика в экспериментах»**  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: Двоеглазова  
Любовь Тимофеевна  
педагог дополнительного  
образования

с. Старые Зятцы

2023 год

## Пояснительная записка

Программа «Физика в экспериментах» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.,
  - Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р)
  - Федеральный закон № 304 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31 июля 2020 г.,
  - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196),
  - приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 30.09.2020 года,
  - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
- Приказ № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» - Устав МБОУ Старозятцинской СОШ
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ Старозятцинской СОШ

**Направленность программы** естественнонаучная.

**Уровень программы:** базовый

**Актуальность** данных занятий состоит в том, они открывают новые возможности для углубленного изучения физики. Этого связано с рядом достоинств творческих экспериментальных заданий:

- 1) Как и всякий эксперимент, творческие экспериментальные задания в значительной мере способствует повышению активности обучающихся, развитию логического мышления, учат анализировать явления, заставляют напряженно думать, привлекать все свои теоретические знания и практические навыки, полученные на уроках.
- 2) Выполнение творческих экспериментальных заданий воспитывает стремление активно, собственными силами добывать знания, стремление к активному познанию мира.

- 3) Творческие экспериментальные задания помогают в борьбе с формализмом в знаниях. Разбирая творческие экспериментальные задания, дети убеждаются на конкретных примерах, что их школьные знания вполне применимы к решению практических вопросов, что с помощью этих знаний можно предвидеть физическое явление, его закономерности и даже управлять этим явлением. Таким образом, книжные, теоретические положения приобретают реальный смысл.
- 4) Выполнение творческих экспериментальных заданий способствует получению прочных, осмысленных знаний, умению пользоваться этими знаниями на практике, в жизни.
- 5) Разбор творческих экспериментальных заданий воспитывает критический подход к результатам измерений, привычку обращать внимание на условия, при которых производится эксперимент. На практике дети убеждаются, что результаты измерений всегда приближенные, что на их точность влияют различные причины. Поэтому, производя эксперимент, необходимо устранять все вредные побочные явления.
- 6) Творческие экспериментальные задания помогают лучше решать расчетные задачи. Экспериментальные задания не содержат всех данных, необходимых для решения, поэтому приходится сначала осмыслить физическое явление или закономерность, о которой говорится в задаче, выявить, какие данные нужны, продумать способы и возможности их определения, найти и только на заключительном этапе подставить в формулу, что выполняется уже вполне осмысленно.

***Педагогическая целесообразность программы*** состоит в том, что она сочетает в себе не просто теоретические и практические модули, а строится на инициативе и интересах членов творческого объединения, участвующих в реализации программы. Активная жизненная позиция, умение взаимодействовать и включаться в проект, умение получать и передавать информацию – это то, чем должен обладать обучающийся для успешной работы. Сам ребёнок обретет новые знания, станет более уверенным и привлекательным для окружающих. Ему легче будет сформулировать свою точку зрения, он научится отстаивать ее, делать свой выбор, а также расширит теоретические знания и сможет передавать их сверстникам, ведь немаловажную роль в обучении играет способность передать полученную информацию другим. В дальнейшей жизни им проще будет общаться, взаимодействовать и включаться в любую деятельность, легко занимать лидерские позиции, проявлять в то же время толерантность и уважение к окружающим.

#### ***Отличительные особенности, новизна программы***

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий дети получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии. Помимо этого, они познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности.

***Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.*** Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей членов объединения: уровня их знаний и умений, индивидуального темпа учебной и творческой дея-

тельности и др. Это позволяет через выполнение различных видов работ создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого.

**Адресат программы.** Данная программа составлена для учащихся 7 классов общеобразовательной школы в возрасте 12-13 лет, имеющих первоначальный уровень физических знаний. Набор в состав объединения – свободный, Количество обучающихся: 15.

**Объем и срок реализации программы,** Программа рассчитана на 1 год в количестве 36 часов

**Преимственность программы.** Основным направлением программы является комплексный подход к получению знаний, навыков и умений на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе. Программа не дублирует материал, изучаемый на уроках, а позволяет расширить и углубить уже имеющиеся знания, проверить справедливость физических законов на практике. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Дети лучше понимают материал, следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания.

Класс/ возраст	Предмет школьного курса	Тема в школьной программе	Дополнительное образование
7 класс, 12-13 лет	Физика (учебник Перышкина А. В.)	<b>Введение</b> Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях.	<b>Практика: Экспериментальные задачи</b> 1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов). 2) Определение длины линии и площади плоской фигуры. 3) Определение толщины листка бумаги, тонкой медной проволоки, монеты, (на выбор).
	Математика (учебник Мерзляк А. Г. 5 и 6 класс)	<b>Механическое движение</b> Механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.	<b>Практика: Экспериментальные задачи</b> 4) Определение скорости и характера движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса или воды. 5) Рассчитать среднюю скорость перемещения по шко-
	Алгебра (учебник Мерзляк А. Г. 7 класс).		
	Геометрия (учебник Мерзляк А. Г. 7 класс)		

			ле и во время бега на 60 метров
		<p><b>Измерение площади и объёма</b> Способы измерения площади и объёма. (материал курса математики 5-6 класс)</p>	<p>Пространственные масштабы в природе и технике. <b>Практика: Экспериментальные задачи</b></p> <p>6) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур. Метод палетки.</p> <p>7) Определение размеров молекул нефти</p> <p>8) Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел. Определение объёма тел правильной и неправильной формы</p>
		<p><b>Масса и плотность тела.</b> Теория: Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. <b>Практика: Экспериментальная задача</b> 9) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел.</p>	<p><b>Практика: Экспериментальные задачи</b></p> <p>9) Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.</p> <p>10) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).</p> <p>11) Определение плотности картофеля, лука, свёклы и т.д.</p> <p>12) Определение длины проволоки, не разматывая ее, имея весы с разновесами и линейку. Сравнение результатов измерения на рычажных и электронных весах</p>
		<p><b>Силы. Давление.</b> Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры</p>	<p><b>Практика: Экспериментальные задачи</b></p> <p>13) Определение коэффициента жёсткости резины.</p> <p>14) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.</p>

		<p>различных значений этих величин в живой природе и технике.</p>	<p>15) Измерение силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?</p> <p>16) Масса одного бруска в <math>n</math> раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.</p> <p>17) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.</p>
		<p><b>Архимедова сила.</b> Теория: Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.</p>	<p><b>Практика: Экспериментальные задачи</b></p> <p>18) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?</p> <p>19) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.</p> <p>20) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъемность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.</p>
		<p><b>Работа. Мощность. Энергия.</b> Теория: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условия равновесия.</p>	<p><b>Практика: Экспериментальные задачи</b></p> <p>21) Определите мощность, развиваемую вами при подъеме по лестнице на 2 этаж.</p> <p>22) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш</p>

			<p>в силе при пользовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.</p> <p>23) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.</p> <p>24) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.</p> <p>25) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.</p>
		<b>Заключение.</b> Защита проектов.	Темы проектов выходят за пределы школьной программы

**Режим занятий** - периодичность и продолжительность занятий определяется в соответствии с требованиями СанПиН. Занятия проводятся по 1 разу в неделю. Продолжительность занятий - 45 минут. На занятиях объединения в процессе обучения следует принять все меры для обеспечения безопасности при работе с физическими приборами.

**Форма обучения** очная, коллективная, групповая, индивидуальная в зависимости от поставленных задач.

**Технологии обучения и их обоснование.** Современное преподавание в школе сталкивается с проблемой снижения интереса учащихся к изучению физики. Основная причина – сложность предмета. Для решения этой проблемы на занятиях объединения используются информационно-коммуникативные технологии, проблемное обучение, игровые технологии, метод проектов.

**Цель программы** - привить детям интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- Знакомство с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Планирование этапов своей работы, корректировка;
- Повышение уровня научной грамотности.

### ***Развивающие:***

- Развитие технических и естественнонаучных компетенций;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие навыков критического мышления.

### ***Воспитательные:***

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Формирование навыков сотрудничества.

***Ожидаемый результат реализации программы.*** Проявление интереса к предметам естественно-математического цикла; понимание целостности окружающего мира при изучении физики; расширение интеллектуальных способностей и кругозора. Средствами реализации программы курса является создание атмосферы заинтересованности каждого в работе всей группы.

### ***Учебный план***

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.1	<b>Введение</b> Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения при выполнении лабораторной работы. Выбор проектов. Этапы работы над проектом	1	1		
1.2	Понятие о физических величинах. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).	1		1	Отчет по лабораторной работе № 1
1.3	Определение длины линии и площади плоской фигуры.	1		1	Отчет по лабораторной работе № 2
1.4	Определение толщины листка бумаги, тонкой медной проволоки, монеты, (на	1		1	Отчет по лабораторной работе № 3



	выбор).				
<b>2.1</b>	<b>2. Механическое движение</b> Определе-ние скорости и харак-тера движения пу-зырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раство-ром медного купороса или воды.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лаборатор-ной работе № 4
<b>2.2</b>	Рассчитать среднюю скорость перемеще-ния по школе и во время бега на 60 мет-ров	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лаборатор-ной работе № 5
<b>2.3</b>	Решение графических задач на движение	<b>1</b>	<b>1</b>		Решение задач
<b>2.4</b>	Решение расчетных задач на движение	<b>1</b>		<b>1</b>	Решение задач
<b>3.1</b>	<b>3. Измерение пло-щади и объёма</b> Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур. Метод палетки.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лаборатор-ной работе №6
<b>3.2</b>	Определение разме-ров молекул нефти	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лаборатор-ной работе №7
<b>3.3</b>	Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел. Опре-деление объемов тел правильной и непра-вильной формы	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лаборатор-ной работе №8
<b>4.1</b>	<b>4. Масса и плотность тела</b> Изучение правил пользования рычаж-ными и электронны-ми весами при изме-рении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимо-	<b>1</b>	<b>1</b>		Отчет по экспери-ментальному зада-нию № 9

	действию и по результату измерений на весах.				
<b>4.2</b>	Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз?	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №10
<b>4.3</b>	Определение плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №11
<b>4.4</b>	Определение длины проволоки, не разматывая ее, имея весы с разновесами и линейку.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лабораторной работе №12
<b>4.5</b>	Решение расчетных и качественных задач на плотность	<b>1</b>		<b>1</b>	Решение качественных и расчетных задач
<b>5.1</b>	<b>5. Силы. Давление.</b> Определение коэффициента жёсткости резины.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лабораторной работе №13
<b>5.2</b>	Определите вес бруска, имея только линейку.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лабораторной работе №14
<b>5.3</b>	Измерение силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лабораторной работе №15
<b>5.4</b>	Масса одного бруска в n раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае?	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №16 Решение расчетных задач
<b>5.5</b>	Вычисление силы, необходимой для отрыва присоски от поверхности стола.	<b>1</b>		<b>1</b>	№17

<b>5.6</b>	Решение расчетных и качественных задач на силы и давление	<b>1</b>	<b>1</b>		Решение качественных и расчетных задач
<b>6.1</b>	<b>6. Архимедова сила.</b> Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?	<b>1</b>	<b>1</b>		Отчет по экспериментальному заданию №18
<b>6.2</b>	Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №19
<b>6.3</b>	Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъемность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №20
<b>6.4</b>	Решение расчетных и качественных задач на Архимедову силу	<b>1</b>		<b>1</b>	Решение качественных и расчетных задач
<b>7.1</b>	<b>7. Работа. Мощность. Энергия</b> Определение мощности, развиваемой при подъеме по лестнице на 2 этаж.	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по лабораторной работе №21
<b>7.2</b>	Определение, в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании ножниц разных видов, кусачек и линейки	<b>1</b>		<b>1</b>	Отчет по экспериментальному заданию №22

7.3	Определение веса мешочка с песком с помощью динамометра, подвижного блока, штатива и верёвки	1		1	Отчет по экспериментальному заданию №23
7.4	Исследование зависимости потенциальной энергии тела от высоты над Землей и его массы	1		1	Отчет по экспериментальному заданию №24
7.5	Исследование зависимости кинетической энергии тела от его массы и скорости			1	Отчет по экспериментальному заданию №25
8.1	<b>8. Заключение</b> Подготовка к защите проектов	1	1		
8.2	Защита проектов.	1		1	Защита проектов.
8.3	Защита проектов.	1		1	Защита проектов.
8.4	Защита проектов.	1		1	Защита проектов.
8.5	Заключительный урок. Подведение итогов	1	1		

### **Содержание программы**

#### **Раздел 1. Введение (4 ч.)**

Теория: Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин.

Понятие о прямых и косвенных измерениях.

Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

- 1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).
- 2) Определение длины линии и площади плоской фигуры.
- 3) Определение толщины листка бумаги, тонкой медной проволоки, монеты, (на выбор).

#### **Раздел 2. Механическое движение (4 ч.)**

Теория: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

4) Определение скорости и характера движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса или воды.

5) Рассчитать среднюю скорость перемещения по школе и во время бега на 60 метров

### **Раздел 3. Измерение площади и объёма (3 ч).**

Теория: Способы измерения площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

6) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур. Метод палетки.

7) Определение размеров молекул нефти

8) Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел. Определение объёма тел правильной и неправильной формы

### **Раздел 4. Масса и плотность тела. (5 ч)**

Теория: Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твёрдых тел и жидкостей.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

9) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.

10) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).

11) Определение плотности картофеля, лука, свёклы и т.д.

12) Определение длины проволоки, не разматывая ее, имея весы с разновесами и линейку.

### **Раздел 5. Силы. Давление. 6 ч)**

Теория: Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твёрдых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

13) Определение коэффициента жёсткости резины.

14) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.

15) Измерение силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?

16) Масса одного бруска в  $n$  раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.

17) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

### **Раздел 6. Архимедова сила. (4 ч)**

Теория: Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

18) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?

19) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких вели-

чин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.

20) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

### **Раздел 7. Работа. Мощность. Энергия. (6 ч)**

Теория: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

#### **Практика: Экспериментальные задачи**

21) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 2 этаж.

22) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.

23) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.

24) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.

25) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

### **Раздел 8. Заключение. (5 ч)**

Защита проектов. Подведение итогов работы за год;

#### **Примерные экспериментальные задания (на выбор)**

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками
3. Физика в детских игрушках. Принести, продемонстрировать и объяснить, как в работе игрушки используются физические законы.
4. Физика в детских игрушках. Самостоятельно изготовить детскую игрушку или прибор, продемонстрировать и объяснить, как в его работе используются физические законы.
5. Атмосферное давление на других планетах
6. Физика в сказках.
7. Простые механизмы вокруг нас
8. Парусники. История, принцип движения
9. Определение плотности тетрадной или разных типов ксероксной бумаги и ее соответствие ГОСТу.
10. Мифы, легенды и быль физики.
11. Легенда об открытии Архимеда.
12. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств.
13. Определение плотности тела человека.
14. Зима, физика и народные приметы.
15. Дыхание с точки зрения законов физики.
16. Архимедова сила и человек на воде.
17. Самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу физики 7 класса.

## **Планируемые результаты освоения программы**

### **Личностные результаты**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

### **Метапредметные результаты**

1. Умение работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию.
2. Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
3. Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
4. Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

1. Распознавать механические явления, анализировать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, используя физические величины, принципы и законы.
2. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Календарный учебный график

Дата	№ недели	Теория	Практика	Контроль
сентябрь	1			
	2	Т		
	3		П	К
	4		П	К
	5			
октябрь	1			
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
	5	Т		
Ноябрь	1		П	К
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
декабрь	1	Т		
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
	5		П	К
январь	1			
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
февраль	1		П	К
	2		П	К
	3	Т		К
	4	Т		
март	1		П	К
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
	5		П	К
апрель	1			
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
	5	Т		
май	1		П	К
	2		П	К



	3		П	К
	4	Т		
Всего		7		29

**Условия реализации программы** – Занятия проводятся в кабинете физики №203, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором демонстрационного и лабораторного оборудования:

1. Ноутбук (имеется в кабинете) и компьютер с выходом в интернет
2. Принтер и сканер
3. Диски, готовые ЦОР, видеофильмы
4. Лабораторное оборудование для подготовки к ОГЭ (Микролаборатория L-микро) -8 комплектов
5. Цифровая лаборатория (физика, химия, биология)-3 комплекта
6. Набор демонстрационного оборудования центра «Точка роста»
7. Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета

#### **Оценочные (контрольно-измерительные) материалы**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие **виды контроля**:

1. Начальный контроль
2. Текущий контроль
3. Промежуточный контроль
4. Итоговый контроль

#### **Стартовый срез**

1. Написать небольшое сочинение «Физика вокруг нас»
2. Кроссворд «Ими гордится земля российская» (об ученых-физиках, наших соотечественниках)

#### **Промежуточные срезы**

1. Оформление отчета по итогам выполнения практических и лабораторных работ. Обратить особое внимание на формулировку вывода по каждой работе.
2. При оценивании лабораторных и практических работ учитывается участие каждого и умение работать в паре (работы выполняются вдвоем с обязательным разделением обязанностей)

#### **3. Итоговый срез**

1. Защита исследовательских работ

**Каждая лабораторная и практическая работа** должна быть оформлена в тетради. Оформление включает в себя

- название работы, ее номер.
- сведения из теории
- по необходимости схему, поясняющий рисунок
- выполнение работы (таблица)
- запись результатов опытов

математические расчеты  
-вывод по результатам работы.  
Все работы оцениваются по пятибалльной шкале

### **.Показатели оцениваемых результатов**

- 5 баллов – высокий уровень;
- 4 балла – средний уровень;
- 3 балла – минимальный уровень.

#### Теоретические знания

5 баллов - высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период);

4 балла - средний уровень (объём усвоенных знаний составляет более 1/2);

3 бала - минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем 1/2 объёма знаний, предусмотренных программой).

#### Владение специальной терминологией

5 баллов - высокий уровень (обучающийся знает специальную терминологию и умеет ее применять);

4 балла - средний уровень (обучающийся знает все термины, но не применяет);

3 балла - минимальный уровень (обучающийся знает не все термины).

#### Владение специальным оборудованием и оснащением

5 баллов - высокий уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей);

4 балла - средний уровень (может работать с оборудованием только в группе);

3 балла - минимальный уровень (обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, поэтому работает только с педагогом).

**Проект** к концу учебного года защищают и сдают все обучающиеся согласно графику. В течении года проводятся консультации и контроль над выполнением проекта. Результат работы также оценивается по пятибалльной шкале (среднее арифметическое оценок по отдельным критериям).

### **Критерии оценивания исследовательских и проектных работ**

Критерий	3 балла	4 балла	5 баллов
1.Постановка цели проекта	Цель сформулирована нечетко	Цель сформулирована, но не обоснована	Цель четко сформулирована и убедительно обоснована
2.Актуальность и оригинальность темы	Тема всем известна и не нова, однако сделаны неплохие самостоятельные обобщения	Выбранная тема актуальна, но без четкого обоснования	Тема актуальна в современных условиях, что обоснованно фактическими данными и примерами
3. Глубина исследования	Работа строится на основе одного серьёзного источника, остальные – популярная литература, используемая как иллюстрация. Положения и	Работа представляет собой системное и логичное изложение проблемы, но содержит нечеткую аргументацию. Положения и выводы работы обос-	Перечень источников исследования достаточен и полон. Грамотно применены различные методы исследования, Получены результаты, расширяющие, допол-

	выводы работы обоснованы частично. Применены разнообразные методы исследования	нованы частично. Применены разнообразные методы исследования	няющие, конкретизирующие научные данные. Обоснованы все положения и выводы работы.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Большая часть представленной информации не относится к теме работы	Работа содержит значительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников
5. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах	Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал Самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	Автор проявил значительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, принята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества
6. Соответствие требованиям оформления письменной части	Оформление не соответствует установленным требованиям. При оформлении работы нет ссылок на использованные источники	Работа в целом соответствует требованиям, но имеет некоторые недочёты, либо одно из требований не выполняется.	Работа соответствует установленным требованиям: имеет чёткую структуру, обусловленную логикой темы; правильно оформленные список литературы, таблицы, графики и диаграммы; корректно сделаны ссылки
7. Качество проектного продукта	Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	Продукт не полностью соответствует требованиям качества	Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)
8. Качество проведения презентации	Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена	Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию
9. Форма представления	Чтение	Свободная речь с опорой	Свободная речь
10. Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы	Все ответы нечёткие/неполные	Некоторые ответы нечёткие	Все ответы чёткие, полные

**Рабочая программа воспитания,  
календарный план воспитательной работы**

№ п/ п	Меропри- ятия	Цель	Задачи	Сроки проведе- ния (ме- сяц)	Ожидаемый результат
1	Выполне- ние лабо- раторных и исследова- тельских работ	Получение новых знаний и их система- тизация	<p>-организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения работы, личностного развития;</p> <p>- работать в коллективе и в команде,</p> <p>- брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;</p> <p>-самостоятельно определять задачи и личностного развития, заниматься самообразованием,</p> <p>- вести документацию установленного образца;</p>	На каждом занятии	Составление отчета по выполненной работе: описание теоретического обоснования, выполнение эксперимента с измерением необходимых величин, математические расчеты, вывод. Соответствие полученных результатов законам физики.
2	Работа над проектом и его защита		<p>-организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения работы, личностного развития. -самостоятельно определять задачи и личностного развития, заниматься самообразованием,</p> <p>- вести документацию установленного образца;</p> <p>-Умение выступать, вести дискуссию.</p>	В течении года	Выполнение работы и ее защита. Получение оценки за работу.

3	Экскурсия в центр точки роста	Участие в проведении открытых уроков	-Умение выступать, вести дискуссию.	Октябрь 2021	Выполнение практических работ, их оценивание
4	Научно-практическая конференция «Мои первые шаги в науку»	Выступление на конференции	-Умение выступать, вести дискуссию.	Ноябрь 2021, Апрель 2022	Презентация выполненной работы и получение оценки
5	Мастер-Класс «Новый опыт»	Выступление на родительском собрании	-Умение выступать, вести дискуссию.	Январь 2022	Демонстрация физических опытов, их объяснение
6	Квиз-шоу «Наука вокруг нас» физика	Выступление учащихся	-Умение выступать, вести дискуссию. -Доказательство того, что фокус-это не манипуляция и обман, а всего лишь грамотное использование физических законов.	Март 2022	демонстрация физических опытов и фокусов, их объяснение
7	Предметная неделя «Естественные науки. Физика»	Презентация выполненных работ	-Умение выступать, вести дискуссию		Презентация выполненных работ, демонстрация опытов, их объяснение и получение оценки

### Методическое обеспечение программы

№	Тема	Используемые формы, методы	Дидактический материал, техническое оснащение
1	<b>Введение (4ч)</b>	Творческие отчеты, дискуссии, диспуты, исследования, путешествия, лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, интегрированные формы.  Метод проектов, проблемный метод, исследовательский метод	Портреты ученых-физиков, таблицы, дидактические материалы для 7 (6) классов, ЭОР, комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по физике L-микро, микро-лаборатория по физике, химии и биологии по механике и молекулярной физике
2	Механическое движение		
3	Измерение площади и объёма		
4	Масса и плотность тела.		
5	Силы. Давление.		
6	Архимедова сила.		
7	Работа. Мощность. Энергия.		
8	Заключение		
2	Изменение агре-		

	гатных состояний вещества		
3	Электрические явления		
4	Электромагнитные явления		
5	Световые явления		
6	Заключение		

### Список литературы

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011.
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. - М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013.
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. – М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
9. Учебники «Физика-7» и «Физика-8» А.В. Перышкин, М., «Дрофа» 2014 - 2022 г.
10. Поурочные разработки по физике, В.А. Волков, С.Е. Полянский, М., «ВАКО» 2009
11. Поурочные планы по физике, В.А. Шевцов, Волгоград: «Учитель», 2009
12. Рабочая программа
13. Программы. Физико-технические кружки, М., Просвещение, 2007.
14. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс» В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М., «Просвещение» 2014 - 2016
15. Тетрадь для лабораторных работ на печатной основе
16. Мультимедийные учебные пособия «Интерактивные творческие задания. Физика 7 - 9 классы» диск
17. «Конструктор виртуальных экспериментов по физике» диск