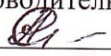

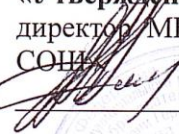


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Покровская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Ветчинкина  
К.Ф. Волоконовского района Белгородской области»

«Рассмотрено»  
на МежМО  
учителей математики,  
физики, информатики  
Руководитель МежМО  
 Ситникова А.П.  
Протокол № 4  
от «24» 06 2022 г.

«Согласовано»  
заместитель директора  
 Ситникова А.П.  
«31» 08 2022 г.

«Утверждено»  
директор МБОУ «Покровская  
СОШ»  
 Ильченко С.П.  
Приказ № 95  
от «31» 08 2022 г.



**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности  
**«Фейерверк опытов»**  
(общеинтеллектуальное направление)  
(7 класс)

Разработал:  
учитель физики  
Лихоманов Олег Яковлевич

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике «Фейерверк опытов» для 7 класса составлена с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577);
- Данилюк А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2011.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2010.
- авторской программы А.В. Лукьяновой из сборника «Физика. 7 класс. Программа внеурочной деятельности «Фейерверк опытов». Формирование экспериментальных умений обучающихся/ авт.-сост. А.В. Лукьянова. – Волгоград: Учитель, 2018

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление школьников с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологических устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

**Новизна** данной программы определена Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

### **Отличительные особенности программы:**

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

**Актуальность** программы определена тем, что для успешной реализации ФГОС основного общего образования школьники должны иметь стойкую мотивацию к обучению и развитию своих интеллектуальных способностей в области физики и техники.

**Цель** программы: формирование компетентной и инициативной личности, владеющей системой физических знаний и умений, навыков интеллектуальной деятельности, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе образовательного процесса и готовят ее к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

### **Задачи:**

- 1) формирование базовых компетенций по планированию, проведению и анализу физического эксперимента;
- 2) закрепление метапредметных знаний в областях: физика – математика, физика – география, физика – астрономия, физика – информатика – в рамках программы 7 класса общеобразовательной школы;
- 3) формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий, навыков умственной деятельности;
- 4) развитие творческих способностей обучающихся: оригинальности мышления; умений найти нестандартное решение, отойти от шаблона, необычно выразить свои мысли и идеи, видеть необычное в привычном;
- 5) развитие личностных качеств, таких как: внимание, воля, дисциплина и самодисциплина, ответственность за результаты своего труда, способность рефлексии.

**Основной вид работы** – это постановка проблемы, планирование, проведение и анализ результатов физических экспериментов. Кроме экспериментальных, применяются и теоретические задачи по физике, способствующие выявлению и развитию математических и физико-технических способностей школьников.

Эксперименты проводятся как учителем, так и школьниками: индивидуально и коллективно, фронтально и в малых группах. Это способствует также формированию коммуникативных компетенций.

**Методы физических исследований** делятся на теоретические и экспериментальные.

К экспериментальным методам относят наблюдение и опыт (эксперимент).

Опыт (эксперимент) отличается от наблюдения за физическим явлением тем, что проводится с активным участием экспериментатора в точно контролируемых условиях, позволяющих следить за ходом явления и воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий.

Например, можно наблюдать за падением капель дождя, а можно поставить опыт по изучению законов падения водяных капель.

Однако деление методов на теоретические и экспериментальные несколько условно. Например, мысленный или компьютерный эксперимент следует рассматривать как теоретические методы исследования.

К теоретическим методам относят анализ изучаемого явления, его моделирование, выдвижение гипотез и др.

Гипотеза – это научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо факта или явления. Гипотеза остается предположением, пока она сама и/или следствия из нее не подтверждаются опытом. Тогда гипотеза может превратиться в физический закон или теорию.

Физика – это основополагающий предмет в системе естественнонаучного образования. Она начинает изучаться в 7 классе, что примерно совпадает со вступлением учеников в средний подростковый возраст и соответствующими кризисными явлениями становления личности.

Эту особенность начала изучения физики следует учесть, выбирая адекватные формы, средства и методы обучения.

**Система контроля** включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки обучающихся комплексно по следующим компонентам:

- ✓ система знаний по физике;
- ✓ способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивная);
- ✓ включенность обучающегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- ✓ взаимопроверка обучающимися друг друга в процессе деятельности в группах.

Одной из форм контроля при проведении занятий является педагогическое наблюдение за поведением и действиями учеников, уровнем, глубиной и стойкостью их познавательного интереса; общение в ходе планирования, выполнения и анализа результатов экспериментов. Другой важной формой контроля являются профориентационные беседы со школьниками.

## **Планируемые образовательные результаты**

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта экспериментальной деятельности, формирование навыков работы с физико-технической и математической информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

### **Личностные.**

#### **У обучающихся будут сформированы:**

- ✓ ответственное отношение к учению;
- ✓ готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи;

✓ способствовать к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;

✓ умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

***У обучающихся могут быть сформированы:***

✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видах деятельности;

✓ критичность мышления;

✓ креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.

***Метапредметные***

***Регулятивные***

***Обучающиеся научатся:***

✓ формировать учебную задачу;

✓ выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

✓ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

✓ составлять план и последовательность действий;

✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объективную трудность и собственные возможности выполнения.

***Обучающиеся получают возможность научиться:***

✓ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;

✓ предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;

✓ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.

***Познавательные.***

***Обучающиеся научатся:***

✓ самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

✓ использовать общие приемы решения задач;

✓ применять правила, пользоваться инструкциями;

✓ осуществлять смысловое чтение;

✓ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических заданий;

✓ понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

✓ понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

✓ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.

***Обучающиеся получают возможность научиться:***

✓ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;

✓ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий;

✓ видеть физическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

✓ выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их проверки;

✓ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;

✓ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

***Коммуникативные.***

***Обучающиеся научатся:***

✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);

- ✓ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);
- ✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- ✓ разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.

**Предметные.**

**В результате обучающиеся научатся:**

- ✓ соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- ✓ ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- ✓ понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- ✓ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- ✓ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.

**Содержание курса внеурочной деятельности «Фейерверк опытов»**

**Раздел 1 «Физические величины» (1 ч)**

Физические явления: их признаки и способы описания. Физические величины: план описания физической величины. Измерение физических величин: прямое и опосредованное. Наблюдение и эксперимент.

**Раздел 2 «Взаимодействие тел» (11 ч)**

Путь, скорость, масса, плотность, упругость, трение (сухое и вязкое), сила тяжести, сила тяжести на других планетах, сложение сил (направленных по одной прямой).

**Практические работы:**

- № 1 «Измерение расстояний».
- № 2 «Головоломки с полосками бумаги».
- № 3 «Определение направлений на стороны света».
- № 4 «Измерение времени».
- № 5 «Занимательные задачи на движение».
- № 6 «Нахождение массы тела».
- № 7 «Нахождение объема тела».
- № 8 «Измерение коэффициента жесткости».
- № 9 «Модель парашюта».

**Раздел 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (8 ч)**

Давление жидкостей газов. Поверхностное натяжение. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

**Практические работы:**

- № 10 «Давление воздуха».
- № 11 «Нахождение конвекции воздуха».
- № 12 «Давление твердых тел (на снегу)».
- № 13 «Плавание в пресной и соленой воде».
- № 14 «Плавание тел».
- № 15 «Корона царя Гиерона».
- № 16 «Как работает фонтан».
- № 17 «Поверхностное натяжение жидкости».

**Раздел 4 «Работа и мощность. Энергия» (7 ч)**

Физические величины: работа и мощность. Простые механизмы (рычаг, блок, наклонная плоскость). Центр тяжести и центр масс. Условия равновесия.

**Практические работы:**

№ 18 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

№ 19 «Секрет ваньки-встаньки».

№ 20 «Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре».

№ 21 «Динамическое равновесие: волчки».

№ 22 «Модель: реактивное движение».

№ 23 «Занимательные задачи о работе».

**Раздел 5 «Физическое явление: звук» (2 ч)**

Понятие о звуковой волне. Источник звука. Свойства звука.

**Практические работы:**

№ 24 «Источник и звука. Распространение звука».

**Раздел 6 «Оптическое явление» (4 ч)**

Свет. Прямолинейное распространение света. Явление отражения, преломления и дисперсии света.

**Практические работы:**

№ 25 «Оптическая иллюзия».

№ 26 «Отражение».

№ 27 «Преломление света: призмы и линзы».

**Итоговое занятие (1 ч)**

Подведение итогов. Конкурс эссе.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Сроки прохождения		Основные виды деятельности	Формируемые УУД
	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения		
		<b>Раздел 1 «Физические величины» (1 ч)</b>		<p><b>Личностные.</b>  У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ответственное отношение кучению;</li> <li>✓ готовность и способность учащихся к саморазвитию исамообразованию;</li> <li>✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленнойзадачи;</li> <li>✓ способствовать к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;</li> <li>✓ умение контролировать процесс и результат учебнойдеятельности.</li> </ul> <p>У обучающихся могут быть сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видахдеятельности;</li> <li>✓ критичностьмышления;</li> <li>✓ креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.</li> </ul> <p><b>Метапредметные.</b>  <i>Регулятивные</i>  Обучающиеся научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ формировать учебнуюзадачу;</li> <li>✓ выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями еереализации;</li> <li>✓ планировать пути достижения целей, осознанно</li> </ul>
1.	06.09		Вводное занятие. Физические величины. Измерение физических величин. Наблюдение и эксперимент.	
		<b>Раздел 2 «Взаимодействие тел» (11 ч)</b>		
2.	13.09		Нахождение расстояния до недоступных объектов.	
3.	20.09		Практическая работа № 1 «Измерение расстояний».	
4.	27.09		Практическая работа № 2 «Головоломки с полосками бумаги».	
5.	04.10		Практическая работа № 3 «Определение направлений на стороны света».	
6.	11.10		История измерения времени.	
7.	18.10		Практическая работа № 4 «Измерение времени».	
8.	01.11		Практическая работа № 5 «Занимательные задачи на движение».	
9.	08.11		Практическая работа № 6 «Нахождение массы тела».	
10.	15.11		Практическая работа № 7 «Нахождение объема тела».	

11.	22.11		Практическая работа №8 «Измерение коэффициента жесткости».	Беседа Демонстрации.	<p>выбирать наиболее эффективные способы решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ составлять план и последовательность действий;</li> <li>✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объективную трудность и собственные возможности выполнения.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся получают возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</li> <li>✓ предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;</li> <li>✓ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</li> </ul> <p><i>Познавательные.</i></p> <p><i>Обучающиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;</li> <li>✓ использовать общие приемы решения задач;</li> <li>✓ применять правила, пользоваться инструкциями;</li> <li>✓ осуществлять смысловое чтение;</li> <li>✓ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических заданий;</li> <li>✓ понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>✓ понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>✓ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.</li> </ul> <p><i>Обучающиеся получают возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;</li> <li>✓ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>✓ видеть физическую задачу в других дисциплинах,</li> </ul>
12.	29.11		Практическая работа № 9 «Модель парашюта».	Беседа Демонстрации.	
<b>Раздел 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (8 ч)</b>					
13.	06.12		Практическая работа №10 «Давление воздуха».	Беседа Демонстрации.	
14.	13.12		Практическая работа №11 «Нахождение конвекции воздуха».	Беседа Демонстрации.	
15.	20.12		Практическая работа № 12 «Давление твердых тел (на снегу)».	Беседа Демонстрации.	
16.	10.01		Практическая работа № 13 «Плавание в пресной и соленой воде».	Беседа Демонстрации.	
17.	17.01		Практическая работа № 14 «Плавание тел».	Беседа Демонстрации.	
18.	24.01		Практическая работа № 15 «Корона царя Гиерона».	Беседа Демонстрации.	
19.	31.01		Практическая работа № 16 «Как работает фонтан».	Беседа Демонстрации.	
20.	07.02		Практическая работа № 17 «Поверхностное натяжение жидкости».	Беседа Демонстрации.	
<b>Раздел 4 «Работа и мощность. Энергия» (7 ч)</b>					
21.	14.02		Простые механизмы в технике.	Беседа	
22.	21.02		Практическая работа № 18 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».	Беседа Демонстрации.	
23.	28.02		Практическая работа № 19 «Секрет ваньки - встаньки».	Беседа Демонстрации.	
24.	07.03		Практическая работа № 20	Беседа	



			«Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре».	Демонстрации.	<p>окружающей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их проверки;</li> <li>✓ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;</li> <li>✓ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности). <i>Коммуникативные.</i></li> </ul> <p><i>Обучающиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);</li> <li>✓ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);</li> <li>✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</li> <li>✓ разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.</li> </ul> <p><i>Предметные. В результате обучающиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>✓ ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;</li> <li>✓ понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>✓ анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>✓ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.</li> </ul>
25.	14.03		Практическая работа № 21 «Динамическое равновесие: волчки».	Беседа Демонстрации.	
26.	21.03		Практическая работа № 22 «Модель: реактивное движение».	Беседа Демонстрации.	
27.	04.04		Практическая работа № 23 «Занимательные задачи о работе».	Беседа Практикум Демонстрации.	
<b>Раздел 5 «Физическое явление: звук» (2 ч)</b>					
28.	11.04		Понятие о звуковой волне. Источник звука. Свойства звука.	Беседа	
29.	18.04		Практическая работа № 24 «Источник и звука. Распространение звука».	Беседа Демонстрации.	
<b>Раздел 6 «Оптическое явление» (4 ч)</b>					
30.	25.04		Свет. Прямолинейное распространение света. Явление отражения, преломления и дисперсии света.	Беседа	
31.	16.05		Практическая работа № 25 «Оптическая иллюзия».	Беседа Демонстрации.	
32.	16.05		Практическая работа № 26 «Отражение».	Беседа Демонстрации.	
33.	23.05		Практическая работа № 27 «Преломление света: призмы и линзы».	Беседа Демонстрации.	
<b>Итоговое занятие (1 ч)</b>					
34.	30.05		Подведение итогов. Конкурс эссе.	Обобщение Обсуждение и оценивание работ	
			Итого: 34 часа		

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Обязательные учебные материалы для ученика

1. Физика. 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2020

### Методические материалы для учителя

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель/ Г.С. Альтов. – МС.: Детская литература, 1989.
2. Иванов Г.И. Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов/ Г.И. Иванов. – СПб.: ИГ «Весь», 2016.
3. Лукьянова А.В. Физика. 7 класс. Учимся решать задачи. Готовимся к ГИА/ А.В. Лукьянова. – М.: Интеллект-Центр, 2011.
4. Маковецкий П.В. Смотри в корень! Сборник любопытных задач и вопросов/ П.В. Маковецкий. – М.: Наука: Главная редакция физико-математической литературы, 1976.
5. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты/ Я.И. Перельман. – М.: Детгиз, 1959.
6. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе/ М.Е. Тульчинский. – М.: Просвещение, 1972.
7. Развитие культуры общения в подростковой среде: программа, разработки занятий, рекомендации/ авт.-сост. О.Н. Рудякова. – Волгоград: Учитель, 2011.
8. Физика. 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2020