

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**АМО Кимовский район**

**МКОУ Кропотовская СОШ**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель педсовета

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Иванова Н.А.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

---

Медведева С.А.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

---

Медведева С.А.  
Приказ №49 от «28» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дополнительного образования

с использованием оборудования центра «Точка роста»

**«Экспериментарий по физике»**

для обучающихся 7 – 9 классов

**д.Кропотово 2023**

# **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1. Основные характеристики программы:**

**1.1.** Дополнительная общеразвивающая программа « Экспериментарий по физике» (далее - Программа) реализуется в соответствии с научно-естественной направленностью направленностью образования и разработана в соответствии с нормативно – правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. доп., вступил в силу с 01.01.2023).
- Федеральный закон от 28 декабря 2022 года № 568-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившей силу части 3 статьи 3 Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона.
  - «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» ( от 13.07.2020 №189-ФЗ).
  - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
  - Федеральный проект «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование».
  - Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
  - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
  - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
  - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).
  - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»»
  - Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей города Кимовска Тульской области Центр внешкольной работы, утвержденный постановлением администрации муниципального образования Кимовский район от 21.10.2011 года № 2237.
  - Локальные акты, должностные инструкции, договоры о совместной деятельности с образовательными учреждениями (общеобразовательные школы, ДОУ, Муниципальное образование Кимовский район).

**1.2. Актуальность программы** Основная цель правительственной стратегии модернизации образования состоит в достижении нового качества образования – качества, отвечающего новым социально-экономическим условиям России и основным

направлениям ее развития. Одной из приоритетных задач «Стратегии развития системы образования является обеспечение непрерывного сопровождения детей с учетом их особенностей, индивидуальных потребностей и способностей. Необходимо создать ту сферу, в которой каждый ребенок может найти свою нишу, будет способен реализовать свои способности, обогатить себя творчески, интеллектуально и духовно, через разнообразные формы дополнительного образования. Одной из таких форм может явиться занятие экспериментальной физикой.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Всемирной паутины. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами. Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная физика» призвана научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы.

### **1.3. Отличительные особенности программы**

Дополнительная общеобразовательная программа способствует формированию познавательного интереса учащихся к физике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

- входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованию;
- задачи не требуют дорогостоящего или сложного оборудования, оно входит в обычные комплекты школьных естественнонаучных кабинетов или может быть изготовлено из подручных средств;
- последовательность задач подчиняется определённой логике, основанной главным образом, на постепенном усложнении исследовательских действий от задачи к задаче и учитывающей содержание программы естественнонаучного курса и программы математики;
- сценарий учебных занятий по выполнению исследовательских задач включает такие

формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

#### **1.4. Педагогическая целесообразность**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА **ориентирована** на учащихся 10-15 лет, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках окружающего мира в начальной школе. Занятия дополнительного объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и качественные задачи. Решение качественных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**1.5. Цель программы:** Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

#### **1.6. Задачи**

1. **Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,

содействовать развитию познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований.

1. **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
2. **Развивающие:** развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативы. Повышать культуру общения и поведения.

#### **1.7. Категория обучающихся, которым адресована программа**

Программа адресована обучающимся **от 10 до 15 лет**. Дети 10-15 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Экспериментальная физика». Принцип

индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития;

### **1.8. Формы обучения:**

Экспериментальная физика предполагает индивидуальную и групповую работу, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов изготовления пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели ее реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремленные активные ребята.

## **2. Особенности организации образовательного процесса:**

**2.1. Объем программы** Общее время, необходимое для освоения программы 34 ч

**2.2. Срок реализации программы 1 год**

**2.3. Режим занятий:** 1 раза в неделю по 40 минут

## **3. Планируемые результаты**

### **3.1. Планируемые результаты**

#### **Предметные результаты:**

-знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

-умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

-умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

-формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

-развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

### **Личностные результаты:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		1		
<b>1.1.</b>	Цена деления измерительного прибора			2	
<b>1.2.</b>	Определение цены деления измерительного цилиндра.			2	
<b>1.3.</b>	Определение геометрических размеров тела.		1	1	
<b>1.4</b>	Изготовление измерительного цилиндра.		1	1	
<b>1.5</b>	Измерение температуры тела.		1	1	
<b>1.6</b>	Измерение размеров малых тел.		1	1	
<b>1.7</b>	Измерение толщины листа бумаги		1	1	
<b>2.</b>	<b>Взаимодействие тел</b>		1	1	
<b>2.1.</b>	Измерение скорости движения тела.		1	1	
<b>2.2.</b>	Измерение массы тела неправильной формы.		1	1	
<b>2.3</b>	Измерение объема пустоты.		1	1	
<b>2.4</b>	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.		1	1	
<b>2.5</b>	Определение массы и веса воздуха		1	1	
<b>2.6</b>	Сложение сил, направленных по		1	1	

	одной прямой.				
<b>2.7</b>	Измерение жесткости пружины.		1	2	
<b>2.8</b>	Измерение коэффициента силы трения скольжения		1	2	
<b>2.9</b>	Решение нестандартных задач				
<b>3</b>	Давление. Давление жидкостей и газов				
<b>3.1</b>	Исследование зависимости давления от площади поверхности.				
<b>3.2</b>	Определение давления твердого тела				
<b>3.3</b>	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.				
<b>3.4</b>	Определение массы тела плавающего в воде.				
<b>3.5</b>	Определение объема куска льда				
<b>4</b>	Работа и мощность. Энергия.				
<b>4.1</b>	Вычисления работы мощности развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 ступеньку крыльца				
<b>4.2</b>	Определение выигрыша в силе.				
<b>4.3</b>	Нахождение центра тяжести плоской фигуры				
<b>4.4</b>	Вычисление КПД наклонной плоскости				
<b>4.5</b>	Измерение кинетической энергии				



## **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Способы и формы проверки результатов**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы . самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента , научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемых нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследования перед различными аудиториями ( в классе, в младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности. Ситуация успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, является важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## **III.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

### **Методическое обеспечение программы:**

Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972. . Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002. . Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д.: «Феникс», 2005. . Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008. . Фронтальные лабораторные занятия по физике в общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бутова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/> . Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/> . Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>). . Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/31065](http://festivai.1september.ru/articles/31065)

### 3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		14.40-15.20	Беседа	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	ОУ	
2				Практическая работа	1	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»		
3				Практическая работа	1	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».		
4				Практическая работа	1	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»		
5	октябрь			Практическая работа	1	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»		
6				Практическая работа	1	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».		
7				Практическая работа	1	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».		
8				п/р	1	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел». Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».		

9				п/р	1	<p>Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».</p> <p>Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»</p>		
10				п/р	1	<p>Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». Решение задач на тему «Плотность вещества».</p> <p>Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»</p>		
11				п/р	1	<p>Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».</p> <p>Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».</p>		
12				п/р	1	<p>Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».</p> <p>Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». Решение задач на тему «Сила трения».</p>		

1 3				п/р	1	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»		
1 4				п/р	1	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела».		
1 4					1	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»		
1 6					1	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»		
1 7					1	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».		
1 8					1	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»		
1 9					1	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел»		
2 0					1	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»		
2 1					1	Экспериментальная работа № 22		

						«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».		
2 2					2	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».		
2 3					2	Решение задач на тему «Работа. Мощность».		
2 4					1	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».		
2 5					1	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»		
2 6					2	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».		
2 7					1	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии»		