

ПРИЛОЖЕНИЕ № \_\_\_\_\_  
к ООЦ ООУ

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» с. Бабынино  
Бабынинского района Калужской области



30.05.2022г.

Исаев

Рассмотрено и принято  
педагогическим советом  
протокол № 7  
от 26.05.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дополнительного образования

«Экспериментальная физика»  
7 класс  
на 2022-2023 учебный год

ТОЧКА РОСТА

Составитель: учитель физики  
Исаев Алексей Вячеславович

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы курса внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7 класса. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе. На занятиях планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Все это позволяет поднять интерес учащихся к изучению физики. Занятия позволяют формировать такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, умение работать в команде, работать с оборудованием физической лаборатории «Точка роста»; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий.

**Целью программы курса** внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», для учащихся 7 класса являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций - учебно - познавательных, информационно - коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов; реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

### **Задачи курса**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей, учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;

- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями, работы с оборудованием лаборатории «Точка роста»;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Направленность программы - цифровая лаборатория. Уровень программы - базовый. Возраст обучающихся: от 11 лет до 13 лет. Срок реализации программы: 1 год, 21 час. Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 класса МКОУ «СОШ №1» с. Бабынино Бабынинского района Калужской области.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

### ***Личностные:***

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

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

Обучающийся получит возможность для формирования:

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

### ***Метапредметные:***

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

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

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

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- использовать оборудование физической лаборатории «Точка роста» при решении учебно - экспериментальных задач;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- применять оборудование физической лаборатории «Точка роста»;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

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

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;

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

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

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

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1. Первоначальные сведения о строении вещества

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение толщины листа бумаги.

### 2. Взаимодействие тел

Измерение скорости движения тела. Измерение массы капли воды. Измерение плотности куска сахара. Измерение плотности куска хозяйственного мыла. Измерение жесткости пружины.

### 3. Давление. Давление жидкостей и газов

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Изучение условия плавания тел.

### 4. Работа и мощность.

Энергия Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Форма занятий	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра «Точка Роста»	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» (демонстрация технологии измерения)	
Глава I Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч						
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Набор геометрических тел	
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа		
5		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры	
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент		
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		
Глава II. Взаимодействие тел 9 ч						
8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент		
9		Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	электронные весы	

10		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр,	
11		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные	
12		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
13		Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
14		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1	эксперимент	Динамометр, доска, линейка или, лента мерная, бруски	
15		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
16		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	Динамометр, доска, линейка или, лента мерная, бруски	

Глава III. Давление. Давление жидкостей и газов 7 ч

17	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент		
18	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент		
19	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный? На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент		
20	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент		
21	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	эксперимент		
22	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1			
23	Игра «Физический ералаш»	1	эксперимент		

Глава IV. Работа и мощность. Энергия 11ч

24	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра «Точка Роста » (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить,	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр, поваренная соль, палочка для перемешивания	
----	--	---	-------------	--	--

25		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"		эксперимент		
26		Игра «Звездный час»	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
27		Экспериментальная работа № 23 "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж"	1	эксперимент		
28		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент		
29		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент		
30		Экспериментальная работа № 26 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры»	1	эксперимент		
31		Экспериментальная работа № 27 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
32		Экспериментальная работа № 24 «Измерение изменения кинетической энергии тела»	1			

33		Экспериментальная работа № 24 «Измерение изменения потенциальной энергии тела»	1			
34		Игра «Физика вокруг нас»	1			
<b>Итого 34ч</b>						

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОГО,  
УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Список литературы для педагога**

1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. И.М.Перышкина.- М.:Просвещение, 2021.-81 с.
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 2019.
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2019.
4. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. - М. Просвещение,2020
5. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. - Режим доступа: [Ийр7/миноб\\_рнауки.\\_рф/](http://Ийр7/миноб_рнауки._рф/)
6. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

**Список литературы для обучающихся**

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.-М.: Добросвет, 2002
2. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.
3. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007
4. Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985
5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009
6. Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005
7. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007

## **Материальные и цифровые образовательные ресурсы**

- учебные пособия по физике, истории физики, пособия по занимательной физике;
- словари и энциклопедии;
- инструкции, опорные схемы, таблицы;
- оборудование цифровой лаборатории «Точка Роста»;
- оборудование лаборатории кабинета физики;
- мультимедийная аудитория.

### **ЦОР:**

1. <http://simplescience.rU/video/about:physics> - «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей  
<http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов
2. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
3. <http://elkin52.narod.ru> - занимательная физика в вопросах и ответах
4. <http://ru.wikipedia.org> - википедия
5. <http://thephysics.org.ua> - «Физика - это просто» - увлекательное путешествие в мир физики
6. <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
7. <http://uchifiziku.ru> - «Учи физику» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач