

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Дятьковская городская гимназия»  
Дятьковского района Брянской области

<p>«Рассмотрено на МО и рекомендовано к утверждению» Руководитель МО <u>Асташина С.В.</u> Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » августа 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <u>Ильюхина М. В.</u> « <u>30</u> » августа 2023г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор MAOY «ДГТ» <u>Мехедов В.Н.</u> Приказ № <u>169/1-п</u> « <u>30</u> » августа 2023 г.</p>
--	--	--



Рабочая программа

Внеурочной деятельности « Мир физики»  
для обучающихся 9- х классов

Разработана  
МО учителей предметов естественно - научного цикла

Дата составления: август 2023 г.

г. Дятьково

# Планируемые результаты освоения программы.

## 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;
- 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;
- 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 з

## Содержание программы.

**Введение.** (1ч.) Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

### Раздел 1. Кинематика (8ч.)

Способы описания механического движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Графическое представление движений.(1) Относительность движения. Сложение движений.(1) Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения.

*Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Изучение движения свободно падающего тела.(1)
2. Изучение движения по окружности.(1)
3. Изучение равноускоренного движения без начальной скорости(1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».(1)
2. Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.(1)
3. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.
4. Применение свободного падения для измерения реакции человека.
5. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

### Раздел 2. Динамика (8ч.)

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона.(1) Движение тела под действием нескольких сил.(1) Движение системы связанных тел.(1) Классы сил: сила упругости, сила трения. (1) Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. (1). *Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. (1)
2. Измерение жёсткости пружины.(1)
3. Измерение коэффициента трения скольжения. (1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.
2. Первые искусственные спутники Земли.
3. Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?
4. Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

### Раздел 3. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч.)

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Закон сохранения импульса.(1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. Реактивное движение в природе. (1)
2. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.(1)

### Раздел 4. Статика (3ч.)

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.(1)

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Определение центров масс различных тел (три способа).(1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. (1)
2. Исследование конструкции велосипеда.

### Раздел 5. Механические колебания и волны (4ч.)

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники.(1) Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.(1)

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Изучение колебаний пружинного маятника.(1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. Струнные музыкальные инструменты.
2. Колебательные системы в природе и технике.(1)

### **Раздел 6. Оптика (4ч)**

Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. (1) Закон преломления света.

Явление полного внутреннего отражения.(1) Преломление света в призме. Дисперсия света.(1)

Линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами.(1)

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):*

1. Экспериментальная проверка закона отражения света.
2. Измерение показателя преломления воды.
3. Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. История исследования световых явлений.
2. Историческая реконструкция телескопа Галилея.
3. Изготовление перископа, калейдоскопа.

### **Раздел 7. Физика атома и атомного ядра (3ч)**

Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады.. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. (1)

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетика.(1)

Итоговое занятие: Защита проектов и творческих работ.(1)

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1. История изучения атома.
2. Измерение КПД солнечной батареи.
3. Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего
1	Введение	1
2	Кинематика	8
3	Динамика	8
4	Импульс. Закон сохранения импульса	3
5	Статика	3
6	Механические колебания и волны	4
7	Оптика	4
8	Физика атома и атомного ядра	3
	итого	34

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Дата	
		план	план
<b>1. Введение-1ч.</b>			
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.		
<b>2. Кинематика (8 ч)</b>			
2	Способы описания механического движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Графическое представление движений.		
3	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение равноускоренного движения без начальной скорости»,		
4	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».		
5	Относительность движения. Сложение движений.		
6	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение движения свободно падающего тела»,		
7	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения $g$ .		
8	Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения.		
9	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение движения тела по окружности»		
<b>3. Динамика (8ч)</b>			
10	Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона.		
11	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.»		
12	Движение тела под действием нескольких сил		
13	Движение системы связанных тел		
14	Классы сил: сила упругости, сила трения.		
15	Лабораторная работа «Измерение жёсткости пружины»		
16	Лабораторная работа: «Измерение коэффициента трения скольжения»		
17	Динамика равномерного движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.		
<b>4. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)</b>			
18	Импульс. Изменение импульса материальной		

	точки. Закон сохранения импульса.		
19	Реактивное движение в природе.		
20	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.		
<b>5. Статика (3ч)</b>			
21	Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела		
22	<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел»		
23	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскрёба		
<b>6. Механические колебания и волны (4ч)</b>			
24	Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники.		
25	<i>Лабораторная работа:</i> «Изучение колебаний пружинного маятника»		
26	Колебательные системы в природе и технике.		
27	Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.		
<b>7. Оптика (4ч)</b>			
28	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Изготовление модели перископа или калейдоскопа.		
29	Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Преломление света в призме.		
30	<i>Лабораторная работа</i> «Измерение показателя преломления воды». Дисперсия света.		
31	Линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. <i>Лабораторная работа</i> «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы»		
<b>8. Физика атома и атомного ядра (3ч)</b>			
32	Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.		
33	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетике.		
34	Защита проектов и творческих работ		



## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

## Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Мир физики» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по физике «Relion Lite»
- комплект оборудования «Механика»
- комплект оборудования «Молекулярная физика»
- комплект оборудования «Электричество»
- комплект оборудования «Оптика»
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

## Литература:

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. -М.: Просвещение, 1994 г.
2. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике. -М.: Просвещение, 1995 г.
3. Ярцев М.Н., Шестернинов Е.Е. Учебный проект. -Москва 2019 г.
4. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. /пособие для учащихся 7-9 классов / М.: Просвещение 2018 г.
5. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. «Увлекательная физика», -М., «Аркти», 2000 г.
6. Учебник: Перышкин А.В., Гутник Е.М. «физика 9 класс» -М., Дрофа. 2019г.
7. Л.А. Горев «Занимательные опыты по физике»/ книга для учителя/-М: Просвещение , 1985
8. Перельман Я.И. «Занимательная физика»/ пособие для учащихся/- М: Наука 1972
9. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов « Внеурочная деятельность школьников»/ пособие для учителя/-М: Просвещение,2011г
10. Энциклопедии, справочники.

## Интернет-ресурсы:

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72>

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
2. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/catalog.page>
3. Сайт- «Элементарная физика» <http://elfiz.ru/>
4. Сайт- «Классная физика для любознательных» <http://class - fizika.narod.ru/index.htm>
5. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <http://www.all-fizika.com/>
6. Сайт- «Российский общеобразовательный портал»

<http://experiment.edu.ru>