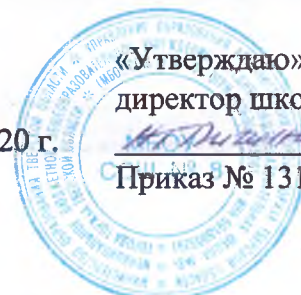


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8» города Торжка Тверской области
(МБОУ СОШ №8)

«Рассмотрено»
на ШМО
Протокол № 1 от 27.08.2020г.

«Принято»
на педагогическом совете
Протокол № 86 от 28.08.2020 г.



«Утверждаю»
директор школы
Н.Г.Пигина /Н.Г.Пигина/
Приказ № 131-1 от 01.09.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования естественнонаучной
направленности
«Физика в экспериментах»

возраст обучающихся – 16-17 лет
срок реализации 2 года

Составители:

Маргушка Инга Васильевна

Чернышова Ирина
Николаевна

Адресат программы

Данная программа составлена для учащихся 16-17 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

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

Задачи программы

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Планирование этапов своей работы, корректировка;
- Повышение уровня научной грамотности.
- Развитие технических и естественнонаучных компетенций учащихся;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие у учащихся навыков критического мышления.
- 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.

Условия реализации программы:

Условия набора детей: в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении, на основании письменного заявления родителей и наличия справки об отсутствии медицинских противопоказаний.

Набор детей в группы 1 года обучения проводится в августе. Комплектование групп 1 года обучения проводится до 10 сентября, групп 2 года проводится в конце мая и конце августа.

Группы 2 года обучения комплектуются из детей, освоивших программу 1 года обучения. В группу второго года обучения могут поступать вновь прибывающие учащиеся, имеющие необходимые знания и умения, либо опыт занятий в объединениях естественнонаучной направленности. Программа может осваиваться учащимися с любого уровня.

Материально-техническое оснащение занятий

Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы (из медиатеки школы).

- Лабораторный набор «Юный физик».
- Лабораторный набор «Свет и цвет».
- Демонстрационный набор «Геометрическая оптика».
- Справочные материалы по физике.

Печатные пособия

- Таблицы по физике для 9-11 классов.
- Портреты выдающихся деятелей физики.

Дидактические материалы

Наглядные пособия:

- фотографии физических экспериментов по электродинамике;
- рисунки с изображением графиков движения тел;
- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

Необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение программы Кадровое обеспечение: педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы.

Форма организации деятельности учащихся:

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие практическое занятие, лабораторная работа, зачёт, защита проектов.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Конкурсы, игры помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

Планируемые результаты

Предметные

учащиеся научатся:

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу; учащиеся получат возможность научиться:

- описывать физические явления и их признаки;
- использовать терминологию при обучении;
- выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу;
- использовать знания о строении вещества для объяснения таких явлений как диффузия, испарение, сжатие и т.д.

Метапредметные

Регулятивные УУД:

учащиеся научатся:

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.

учащиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

Коммуникативные УУД:

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

учащиеся получают возможность научиться

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. *Познавательные УУД:*

учащиеся научатся:

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- понимать суть алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

Личностные

у учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Календарно-тематическое планирование

(1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Проектная и экспериментальная деятельность
1	Комплектование группы	1	1	
2	Вводное занятие. Техника безопасности. Физика в нашей жизни.	1	1	
3	Механические явления	6	1	4
4	Тепловые явления	7	2	5
5	Электрические явления	8	3	5
6	Магнитные явления	8	3	5
7	Световые явления	4	1	3
8	Итоговое занятие	1	1	
	ИТОГО	35	13	22

Календарно-тематическое планирование

(второй год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Проектная и экспериментальная деятельность
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения при лабораторной работе.	1	1	
2	Основы кинематики и динамики	12	2	10
3	Механические колебания. Звук.	8	1	7
4	Электромагнитное поле	7	1	6
5	Световые явления	4	1	3
6	Современная физика	2	1	1
7	Итоговое занятие	1	1	
	ИТОГО	35	8	27

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения

№п/п	Раздел (или тема) учебнотематического плана	Количество часов		Дата проведения	
		теория	Проектная и экспериментальная деятельность	По плану	По факту
1.	Комплектование групп	1			
2.	Вводный инструктаж. по технике безопасности. Физика в нашей жизни.	1			
3.	Механические явления Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела		1 эксперимент		
4.	Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы.		1 эксперимент		
5.	Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений.		1 эксперимент		
6.	Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. Изучение зависимости силы упругости от деформации.	1	1 проект		
7.	Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил .		1 эксперимент		
8.	Тепловые явления Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела»	1	1 эксперимент		
9.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла»		1 эксперимент		
10.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»		1 эксперимент		
11.	Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда»		1 эксперимент		
12.	Практикум по выращиванию кристаллов	1	1		

			проект		
13.	Электрические явления Экспериментальные задания по теме «Электроскоп»	1	1 эксперимент		
14.	Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления»	1	1 эксперимент		
15.	Экспериментальные задания по теме «Электролиз»	1	1 эксперимент		
16.	Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»		1 эксперимент		
17.	Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»		1 эксперимент		
18.	Магнитные явления Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления»		1 эксперимент		
19.	<i>Практические задания по изготовлению моделей и приборов</i> Изготовление гальванического элемента		1 проект		
20.	Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке	1	1 наблюдение		
21.	Конденсаторы . Датчик времени .	1	1 наблюдение		
22.	Электромагнит . Моторчик из батареек .	1	1 эксперимент		
23.	Световые явления Практикум «Из каких цветов состоит белый». Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»		1 проект		
24.	Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги.» Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»		1 проект		

25.	Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».	1	1 проект		
26.	Итоговое занятие. Современная физика Что такое свет? Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной физики. Викторина: На « Архимедовых играх	1	1		

Календарно-тематическое планирование 2 год обучения

№п/п	Раздел (или тема) учебнотематического плана	Количество часов		Дата проведения	
		теория	Проектная и экспериментальная деятельность	По плану	По факту
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения при выполнении лабораторной работы.	1			
2.	Организация работы кружка.	1			
3.	Измерение скорости тела при прямолинейном равномерном движении		1 эксперимент		
4.	Сложение перемещений тела.		1 наблюдение		
5.	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.		1		
6.	Измерение средней и мгновенной скоростей тела при прямолинейном равноускоренном движении.		1 эксперимент		
7.	Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении		1 эксперимент		
8.	Проверка соотношения перемещений тела при прямолинейном равноускоренном движении. Вариант 1		1 проект		
9.	Проверка соотношения перемещений тела при прямолинейном равноускоренном движении. Вариант 2		1 проект		
10.	Проверка формулы мгновенной скорости при равноускоренном движении .		1 проект		

11.	Изучение свободного падения тела и измерение ускорения свободного падения .		1 эксперимент		
12.	Измерение линейной скорости . центростремительного ускорения тела при равномерном движении по окружности .		1 эксперимент		
13.	Измерение центростремительного ускорения тела при равномерном движении по окружности .		1 эксперимент		
14.	Механические колебания и волны. Звук Колебательное движение . Колебания груза на пружине . Свободные колебания . Колебательная система . Маятник. Амплитуда, период , частота колебаний .	1	1 наблюдение		
15.	Изучение Свободных колебаний тела на пружине .		1 эксперимент		
16.	Измерение амплитуды , максимальной скорости тела , колеблющегося на пружине .		1 эксперимент		
17.	Измерение полной энергии тела, колеблющегося на пружине .		1 эксперимент		
18.	Измерение периода колебаний тела на пружине		1 эксперимент		
19.	Измерение массы тела , колеблющегося на пружине .		1 эксперимент		
20.	Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника .		1 эксперимент		
21.	Наблюдение распространения волн на поверхности воды .		1 наблюдение		
22.	Электромагнитное поле Однородное и неоднородное магнитное поле . Направление тока и направление линий его маг - нитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля .	1	1		
23.	Исследование электризации различных тел .		1		
24.	Изучение электрического поля заряженных тел .		1		
25.	Наблюдение электростатической защиты	1	1		

			наблюдение		
26.	Исследование магнитного поля прямолинейного поля прямолинейного проводника с током	1	1 эксперимент		
27.	Исследование магнитного поля катушки с током				
28.	Исследование электризации различных тел				
29.	Световые явления . Интерференция света . Электромагнитная природа света. Преломление света . Физический смысл показателя преломления .	1			
30.	Измерение показателя преломления стекла .		1 эксперимент		
31.	Наблюдение интерференции света .		1 наблюдение		
32.	Наблюдение дифракции света .		1 наблюдение		
33.	Современная физика . Различные направления современной физики: ядерная физика .	1			
34.	Просмотр фильма «Чернобыль: зона отчуждения» с дальнейшим обсуждением.		1		
35.	Итоговое занятие Игра по станциям «Физика вокруг нас»	1			

Учебно - методическое обеспечение

УМК по физике:

1. Учебник «Физика-8» А.В. Перышкин, М., «Дрофа» 2014 - 2016 г.
2. Поурочные разработки по физике, В.А. Волков, С.Е. Полянский, М., «ВАКО» 2009
3. Поурочные планы по физике, В.А. Шевцов, Волгоград: «Учитель», 2009
4. Рабочая программа

Дополнительные материалы:

1. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс» В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М., «Просвещение» 2014 - 2016
2. Тетрадь для лабораторных работ на печатной основе
3. Мультимедийные учебные пособия «Интерактивные творческие задания. Физика 7 - 9 классы» диск
4. «Конструктор виртуальных экспериментов по физике» диск

Оборудование:

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Лабораторное и демонстрационное оборудовани

Литература

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. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.