

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12»  
Энгельсского муниципального района Саратовской области

Рассмотрено на заседании педагогического  
совета от «*18*» *сентября* 2019 г.  
Протокол № *12*

«Утверждаю»  
Директор МОУ «СОШ №12»



*/А.М.Михайлов/*  
Приказ № *406-08*  
от «*18*» *сентября* 2019г.

Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся 14-15 лет  
Срок реализации программы: 7 месяцев

Составитель:  
Корабель Татьяна Викторовна,  
учитель физики

## 1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» направлена на дополнение и углубление физических знаний. Программа предусматривает решение проблем популяризации физических знаний, углубление знаний по отдельным разделам физики, повышение интереса к физике как науке, формирование творческой активности обучающихся. Под руководством педагога ребенок может в системе рассмотреть физические явления, учиться вести наблюдения, работать с научной литературой. Организация занятий позволяет учитывать интересы и индивидуальные особенности каждого обучающегося. Именно здесь обучающиеся в полной мере раскрываются, общаются в непринуждённой обстановке. Работа по программе способствует проявлению инициативности.

Программа реализует принципы физического воспитания: - системность; - непрерывность; - межпредметность связей; - доступность; - наглядность.

Цель программы: Создание социально-педагогических условий, благоприятных для формирования позитивной мотивации к получению новых знаний по физике и стремлению к участию в проектной деятельности.

Задачи:

Способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники.

Развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Виды деятельности:

Решение разных типов задач

Занимательные опыты по разным разделам физики

Применение ИКТ

Занимательные экскурсии в область истории физики

Применение физики в практической жизни

Наблюдения за явлениями природы

Форма проведения занятий

Беседа

Практикум

Экскурсии

Конкурс презентаций

Школьная олимпиада

В основе программы лежат педагогические принципы:

- Доступность.
- Непрерывность.

- Научность.
- Системность.
- Преемственность.

*Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:*

Приобретение навыков к выполнению работ исследовательского характера

Отработка навыков решения разных типов задач

Отработка навыков постановки эксперимента

Приобретение навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет.

Продолжительность занятий 45 минут. Программа рассчитана на 28 недель (7 месяцев).

Требования к уровню освоения содержания программы:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

## 2. Учебно-тематический план

№	№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
			всего	теория	практика	
	I	Сила и движение.	9	6	3	самостоятельная работа
1	1.	Центр тяжести: точка равновесия.		1		
2	2.	Механическая устойчивость: эффект «Ваньки-встаньки»			1	
3	3.	Трение: сила, препятствующая движению.			1	
4	4.	Поверхностное натяжение: плёнка на поверхности жидкости. Работа: сила и расстояние.		1		
5	5.	Третий закон движения Ньютона: действие и противодействие.		1		
6	6.	Предельная скорость: максимальная скорость в текучей среде.		1		
7	7.	Инерция: сопротивление изменениям в прямолинейном движении.		1		
8	8.	Вращательное движение: вращающиеся тела.		1		
9	9.	Маятник: гармонические колебания.			1	
	II	Свойства жидкостей.	3	3	0	тест
10	1	Плавучесть: выталкивающая сила жидкостей.		1		
11	2	Атмосферное давление.		1		
12	3	Неподвижные текучие среды: жидкости и газы в состоянии покоя.		1		
	III	Электричество и магнетизм.	6	3	3	Конкурс презентаций
13	1	Статическое электричество: покоящиеся заряды.			1	
14	2	Электрический ток: движение зарядов.		1		
15	3	Последовательная цепь:			1	

		последовательное включение.				
16	4	Параллельная цепь: параллельное включение.			1	
17	5	Магнитное поле: площадь приложения силы.		1		
18	6	Электромагнетизм: магнетизм из электричества.		1		
	IV	Тепловые явления	3	2	1	
19	1	Теплопроводность: перенос энергии колебаний.		1		
20	2	Конвекция: распространение тепла в текучих средах.			1	
21	3	Инфракрасное излучение: тепло, переносимое в пространстве.		1		
	V	Световые явления	4	3	1	тест
22	1	Поляризация: колебания в одном направлении.		1		
23	2	Рассеяние: «приём и передача» света.		1		
24	3	Интерференция в тонких плёнках: световые волны в фазе и противофазе.		1		
25	4	Выпуклая линза: сходящиеся световые лучи.			1	
	VI	Звуковые явления	3	2	1	Защита проекта
26	1	Звук: продольные волны.		1		
27	2	Проект « Индуцированные колебания».			1	
28	3	Подведение итогов		1		

### 3. Содержание изучаемого курса

#### Раздел I. Сила и движение.

Теория: Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Практика: Проведение практического занятия на определение силы трения; Изготовление макета для проверки механической устойчивости.

#### Раздел 2. Свойства жидкостей.

Теория: Рассмотреть малую сжимаемость жидкостей; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи.

#### Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Теория: Научиться анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Практика: Сборка электрических цепей последовательного и параллельного соединения. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии .

#### Раздел 4. Тепловые явления

Теория: Разбор методики решения задач на тепловые двигатели. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель тепловой машины.

Практика: Практическое применение явления конвекции при отоплении жилых помещений.

#### Раздел 5. Световые явления

Теория: Рассмотреть прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсию света.

Практика: Проведение практического занятия на определение оптической силы своих очков.

#### Раздел 6. Звуковые явления

Теория: Изучение основных характеристик звуковых волн: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

Практика: Написание исследовательского проекта .

#### 4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Физика - экспериментальная наука. Целью эксперимента является поиск таких параметров физических явлений, которые можно измерить, получив численные значения и сравнение их с предсказаниями проверяемой теории или гипотезы. Целями выполнения лабораторных работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

#### 5. Список литературы

1. Сборник задач и вопросов по физике/Под редакцией Р.А. Гладковой. – М.: Наука, 2017
2. Перышкин А.В. физика 9кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 5-е изд. Стереотип. – М.: Дрофа, 2019 – 256с.: ил
3. Мастропас З.П., Синдеев Ю.Г. Физика: Методика и практика преподавания/ Серия «Книга для учителя». – Ростов н/Д: Феникс:, 2002 – 288с.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2014
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2017.