

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
“Средняя общеобразовательная школа №12”

Принята на заседании
педагогического совета
МКОУ “СОШ № 12”
от 30.08.23 г
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МКОУ “СОШ № 12”
Е.П. Гуржибекова
от 31.08.23г
Приказ № 202

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Естественно-научной направленности

“Мир задач и экспериментов”

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год/ 68 часов



Автор-составитель:
Магдиева Анжела камалдиновна
педагог дополнительного образования

2023-2024

Пояснительная записка

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Мир задач и экспериментов» для 8-11 классов основной школы разработана в соответствии:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред.от31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации»(с изм.идоп.,вступ.всилус01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018№16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред.от22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред.от16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115 от 5.08.2016г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12января 2021г. №Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв.распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021№Р-4).

Актуальность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа направлена на оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности. Программа реализуется в сетевой форме с использованием материально-технической базы. Обучение по данной программе способствует формированию у подростков умений и навыков физических экспериментов на онове цифровой лаборатории.

Направленность программы :естественно-научная

Уровень программы: базовый

Целью изучения программы в основной школе является:

- 1) В направлении личностного развития- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; -формирование ценности здорового и безопасного образа жизни,правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- 2) -воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного

использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; - развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3) В метапредметном направлении освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы информирования на этой основе представлений о физической картине мира; овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

Задачи изучения программы в основной школе является:

Формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование метапредметных компетенций, в том числе Познавательная деятельность: использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Категория учащихся по программе: 13-15 лет

Срок реализации программы: 1 год, количество учебных часов – 68

Форма обучения: очная, групповая

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа (время занятий 40 минут)

Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов.

1. О.Ф., Орлов В.А. Учебн.-метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.
2. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики). Интернет-ресурсы:
 1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru>
 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
 5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
 6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru> Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1(CD).
2. Живая физика.
Учебно-методический комплект (CD).
3. От плуга до лазера 2.0(CD).
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).
5. Виртуальные лабораторные работы по физике (CD).

«Мир задач и экспериментов»

№	Название темы	Количество часов
1	Законы взаимодействия и движения тел	25
2	Механические колебания и волны. Звук	7
3	Электромагнитные явления	17
4	Строение атома и атомного ядра	14
5	Строение и эволюция Вселенной	5
	Всего	68

I. Законы взаимодействия и движения тел.(25 часов)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошено под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

Фронтальные лабораторные работы. 1. «Изучение движения тела при действии силы трения».

Фронтальная лабораторная работа №2. «Изучение движения связанных тел».

Виртуальная лабораторная работа по теме: «Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту».

II. Механические колебания и волны. Звук.(7 часов)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс. Фронтальная лабораторная работа. 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника».

Проектно-исследовательская работа «Влияние звуков и шумов на организм человека».

III. Электромагнитные явления. (17 часов) (15ч+2ч)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет–электромагнитная волна. Фронтальная лабораторная работа. 4.Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока».

Проектно-исследовательская работа «Изучение свойств электромагнитных волн».

IV. Строение атома и атомного ядра (14 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Практическая работа по теме: «Строение атома».

Виртуальная лабораторная работа по теме: «Трек и заряженных частиц».

V.Строение и эволюция Вселенной (5часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Проектно-исследовательская работа «Какое небо голубое! От чего оно такое?»

**II. Тематическое планирование учебного курса
«Мир задач и экспериментов»**

	Темаурока	Количество часов	Дата проведения
	Раздел1.ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ	25	
1-2	Основные законы механики.	2	
3-4	Отношение путей, проходимых телом за последовательные Равные промежутки времени.	2	
5-6	Решение задач на перемещение тела при прямолинейном Равноускоренном движении без начальной скорости.	2	
7-8	Движение тела при действии силы трения.	2	
9-10	Решение задач на силу трения.	2	
11-12	Фронтальная лабораторная работа №1. «Изучение движения тела при действии силы трения»	2	
13-14	Движение связанных тел вертикальной плоскости.	2	
15-16	Движение связанных тел в горизонтальной плоскости.	2	
17-18	Решение задач на движение системы связанных тел.	2	
19-20	Практическое решение задач: «Движение под действием нескольких сил: движение на плоскости».	2	
21-22	Фронтальная лабораторная работа №2. «Изучение движения Связанных тел».	2	
23-24	Виртуальная лабораторная работа по теме: «Изучение Движения тела, брошенного под углом к горизонту».	2	
25	Примеры решения задач по кинематике и динамике.	1	
	Раздел2.МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	7	
26	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний.	1	
27-28	Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания. Решение задач на механические колебания и волны.	2	
29-30	Проектно-исследовательская работа «Влияние звуков и шумов на организм человека».	2	
31-32	Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника».	2	
	Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	17	

33-34	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток.	2	
35-36	Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор Постоянного тока.	2	
37-38	Решение задач по теме : «Магнитный поток».	2	
39-40	Переменный электрический ток. Периодические изменения Силы тока и напряжения переменного электрического тока.	2	
41-42	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока» График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока.	2	
43	Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения*. Генератор переменного тока.	1	
44-45	Решение задач по теме:«Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения».	2	
46-47	Решение задач по теме:«Электромагнитные колебания и волны».	2	
48-49	Проектно- исследовательская работа «Изучение свойств электромагнитных волн».	2	
	Раздел4.Строение атома и атомного ядра	14	
50-51	Радиация и радиоактивность. Альфа-, бетта- и гамма-излучение.	2	
52-53	Практическая работа по теме: «Строение атома».	2	
54-55	Экспериментальные методы наблюдения и регистрации элементарных частиц в ядерной физике. Виртуальная лабораторная работа по теме: «Треки заряженных частиц».	2	
56-57	Решение задач по теме:«Энергия связи. Дефект масс»	2	
58-59	Решение задач по теме:«Радиоактивные превращения».	2	
60-61	Решение задач по теме:«Ядерные реакции».	2	
62-63	Какое биологическое действие оказывает радиация на организм.	2	
	Раздел5. СтроениеиэволюцияВселенной	5	
64	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	
65-66	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	2	
67-68	Проектно-исследовательская работа «Какое небо голубое! От чего оно такое?»	2	