

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Песчано - Колединская средняя общеобразовательная школа»
Далматовского района

РАЗРАБОТАНО И ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МКОУ «Песчано-Колединская средняя
Общеобразовательная школа»
Протокол от 30.08.2022 № 7

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 30.08.2022 №71-обр
Директор _____ Л.С.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Экспериментальная физика и решение задач»

на 2022 - 2023 учебный год

год обучения: 1 год
возраст учащихся: 13-14 лет

Разработчик:
ФИО Слободчикова Ирина Васильевна,
педагог дополнительного образования

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы «Экспериментальная физика и решение задач» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

2. Электрические явления (11 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

3. Электромагнитные явления (2 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

4. Световые явления (3 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы.

5. Механические явления (5ч)

Механическое движение. Равномерное, равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.

Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

| № занятия | Тема занятия | Количество часов | Практика |
|--|--|------------------|----------|
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | |
| Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества | | | |
| 2 | Практическая работа № 1 «Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений». | | 1 |
| 3-4 | Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа». | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|---|
| 5 | Практическая работа № 2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела» | | 1 |
| 6 | Практическая работа № 3 «Определение удельной теплоты плавления льда» | | 1 |
| 7 | Практическая работа № 4 «Изучение выветривания воды с течением времени» | | 1 |
| 8 | Практическая работа № 5 «Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема» | | 1 |
| 9 | Практическая работа № 6 «Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре» | | 1 |
| 10 | Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования» | 1 | |
| 11 | Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей » | 1 | |
| Электрические явления | | | |
| 12 | Практическая работа №7 «Исследование электрического поля» | | 1 |
| 13 | Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части» | 1 | |
| 14 | Практическая работа №8 «Измерение силы тока с помощью осциллографа» | | 1 |
| 15 | Решение задач на тему « Сила тока. Амперметр» | 1 | |
| 16 | Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр» | 1 | |
| 17 | Решение задач на тему « Электрического сопротивление» | 1 | |
| 18 | Практическая работа №9 «Изучение зависимости сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения» | | 1 |
| 19 | Практическая работа № 10 «Изучение распределения напряжения в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов» | | 1 |
| 20 | Практическая работа № 11 «Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением» | | 1 |
| 21 | Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников» | 1 | |
| 22 | Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами» | 1 | |
| Электромагнитные явления | | | |
| 23 | Практическая работа № 12 «Исследование магнитного поля тока» | | 1 |

| | | | |
|-----------------------------|--|-----------|-----------|
| 24 | Практическая работа № 13 «Действие магнитного поля на проводник с током» | | 1 |
| Световые явления | | | |
| 25 | Практическая работа № 14 «Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы» | | 1 |
| 26 | Практическая работа № 15 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы» | | 1 |
| 27 | Решение задач на тему «Построение изображений, даваемых тонкой линзой» | 1 | |
| Механические явления | | | |
| 28 | Практическая работа № 16 «Измерение ускорения свободного падения» | | 1 |
| 29 | Практическая работа № 17 «Определение коэффициента трения при равномерном движении по наклонной плоскости» | | 1 |
| 30 | Практическая работа № 18 «Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной поверхности» | | 1 |
| 31 | Практическая работа № 19 «Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости» | | 1 |
| 32 | Практическая работа № 20 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении» | | 1 |
| 33-34 | Проектная работа. | 2 | |
| Итого: | 34 часа | 14 | 20 |