Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №12 им. Героя РФ В.А. Дорохина»

Принята на заседании Утверждаю:

педагогического совета Директор школы

от «28 августа» 2023 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. В. Кузовлева

Протокол № 1 «28 августа» 2023 г.

Приказ № 81-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Основы физических опытов»**

Направленность: **естественно-научная**

Уровень программы: **базовый**

Возраст учащихся: **12-13 лет (6 класс)**

Срок реализации: **17 часов**

Автор – составитель: Жарикова Е.Л.,

учитель физики

Елец, 2023

**Пояснительная записка**

***Направленность***

Направленность рабочей программы естественно-научная. Данная программа составлена с учетом нормативных требований к программам внеурочной деятельности детей.

***Актуальность***

В современных условиях существенно возрастает роль фундаментальных дисциплин, формирующих научное мировоззрение и культуру мышления. Изучение физики направлено на интеллектуальное развитие личности, имеет высокую степень универсальности, способствует пониманию и объяснению сути, взаимосвязи фактов и явлений из различных областей науки и практики, развивает способности к синтезу знаний из других областей. Велика роль физики в развитии творческих способностей человека и приобретении навыков исследовательской деятельности.

По современным представлениям одним из важнейших мотивов познания окружающего мира является генетически присущие человеку любознательность и любопытство. Эти качества наиболее ярко проявляются в детском и юношеском возрасте, поэтому знакомство с физикой в рамках дополнительной общеразвивающей программы в 6 классах представляется целесообразным. При разработке программы автор руководствовался принципом доступности (без чрезмерного усложнения материала) и принципом разнообразности среды, предполагающим многообразие и вариативность деятельности учащихся в течение урока.

***Цель программы***:

Целью программы является расширение кругозора, развитие интереса к познанию природы, формирование представления об опытном знании как основе изучения природы, позиционирование физики в качестве базы современных наукоемких технологий, раскрытие творческих способностей учащихся.

***Задачи программы***:

– формирование элементарного представления о законах природы;

– формирование простейших навыков планирования, проведения и обработки результатов физического эксперимента;

– развитие навыков самоорганизации, самоконтроля, самооценки;

– формирование умения работать в команде, представлять свои результаты, отстаивать в дискуссии свое мнение.

***Группа/категория учащихся:*** 12-13 лет (6 класс).

***Форма работы***

Основной формой работы являются индивидуально-групповые занятия. Занятия проходят 1 раз в 2 недели. Продолжительность 1 занятия составляет 45 минут (1 академический час).

***Срок реализации программы***

Срок реализации программы – 17 академических часов.

***Планируемые результаты***

*Личностные:*

* ответственное отношение к учению;
* готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* понимание значения физических знаний для дальнейшего изучения естественнонаучных дисциплин и личностного формирования;
* сформированность элементарных основ целостного научного мировоззрения;
* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и педагогом.

*Метапредметные:*

* умение формулировать задачу, выбирать ресурсы, пути и способы для ее решения;
* сверять свои действия с целью, аргументировано оценивать свои действия и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* сравнивать, классифицировать и обобщать наблюдаемые факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* строить рассуждения от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* работать в команде, строить позитивные отношения со сверстниками и педагогом, корректно и аргументировано отставать свою точку зрения, при необходимости с достоинством признавать ошибочность своего мнения, принимать позицию собеседника.

*Предметные:*

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при выполнении работ;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единица измерения;
* понимать роль экспериментов в получении информации об окружающем мире;
* проводить опыты по исследованию физических явлений и физических свойств тел без использования прямых измерений;
* проводить простейшие прямые измерения физических величин (время, расстояние, масса и объем тела, температура, давление);
* анализировать результаты, полученные в ходе опыта (эксперимента), прогнозировать их возможнее применение.

# Содержание программы

**Тема 1. Физика и окружающий мир. Основные физические понятия. Наблюдение и опыт**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Физика – наука о природе. Физика и повседневная жизнь. Физика и современные наукоемкие технологии. Физика и формирование личности человека. Физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения. Научные методы познания природы. Наблюдение как метод познания. Физический опыт. Измерение физических величин.

**Практическое занятие (1 ак.ч.).** Измерительные приборы. Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений.

**Тема 2. Движение и силы**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Механическое движение. Относительность движения. Инерция.

Силы. Сила как причина изменения скорости движения. Силы тяготения и тяжести. Силы упругости. трения, Архимеда. Вес.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии.

**Практическое занятие (3 ак.ч.).**

Практическая работа «Исследование зависимости силы трения скольжения от веса тела».

Практическая работа «Экспериментальное исследование силы Архимеда». Практическая работа «Определение плотности тел. Исследование плавания тел».

**Тема 3. Строение вещества**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Атомы и молекулы. Движение и взаимодействие молекул. Диффузия. Три агрегатных состояния вещества.

Теплота и температура. Превращение тепла в работу. Понятие о тепловой машине. Проблема вечного двигателя.

Агрегатные превращения. Испарение, парообразование, конденсация, плавление и кристаллизация.

**Практическое занятие (2 ак.ч.).**

Практическая работа «Измерение температуры».

Практическая работа «Наблюдение за процессом нагревания и кипения воды».

**Тема 4. Электрические и магнитные явления**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Электризация. Разноименные электрические заряды. Взаимодействие заряженных тел.

Классификация веществ по электрическим свойствам. Проводники и диэлектрики. Электрический ток и его источники.

Магнитные явления. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Явление электромагнитной индукции.

**Практическое занятие (3 ак.ч.).**

Практическая работа «Исследование электризации различных веществ».

Практическая работа «Исследование постоянных магнитов».

Практическая работа «Опыт Фарадея».

**Тема 5. Механические колебания. Звук и свет**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Колебательные процессы и их характеристики. Механические колебания.

Волновые процессы и их характеристики. Звуковые волны. Источники и приемники звука. Инфразвук,ультразвук и области их применения.

Оптические явления. Понятие о геометрической оптике. Электромагнитная природа света.

**Практическое занятие (2 ак.ч.).**

Практическая работа «Исследование колебаний математического маятника».

Практическая работа «Наблюдение интерференции, дифракции и дисперсии света».

**Тема 6. Наблюдение и опыты в макро-, микро- и мегамирах. Заключительное занятие**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.).** Понятие о макро-, микро- и мегамирах. Наблюдение за космическими объектами. Измерение расстояний в мегамире. Измерения в микромире.

Занимательные физические опыты. Заключительное занятие.

***Учебный (тематический) план***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** | | | **Форма контроля** |
| Всего | Теоретическое занятие | Практическое занятие |
|  | Физика и окружающий мир.  Основные физические понятия. Наблюдение и опыт. | 2 | 1 | 1 | Творческие задания из рабочей тетради,практическая работа № 1 (урок № 4),устный опрос |
| 2. | Движение и силы | 4 | 1 | 3 | Творческие задания из рабочей тетради, практические работы  № 2 (урок №7),  № 3(урок № 8), № 4(урок № 10), устный опрос |
| 3. | Строение вещества | 3 | 1 | 2 | Творческие задания из рабочей тетради, практические работы  №5 (урок № 13),  № 6 (урок № 14), устный опрос |
| 4. | Электрические и магнитные явления | 4 | 1 | 3 | Творческие задания из рабочей тетради, практические работы  № 8(урок № 18).  № 9 (урок № 21)  № 10 (урок №22)  устный опрос |
| 5. | Механические колебания. Звук и свет | 3 | 1 | 2 | Творческие задания из рабочей тетради, практические работы  № 11 (урок 23),  № 12 (урок 26) устный опрос |
| 6. | Наблюдение и эксперимент в макро-, микро- и мегамирах. Заключительное занятие | 1 | 1 |  | Творческие задания из рабочей тетради |
|  | **Итого:** | **17** | **6** | **11** |  |

**Планируемые результаты**

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

* словесные (рассказ, беседа, объяснение);
* наглядные (показ иллюстраций, видеоматериалов, наблюдения);
* практические (демонстрационный эксперимент, опыты, решения задач).

Осваивая данную программу, учащиеся получат первоначальные представления о методах научного познания, о различии между наблюдением и опытом. Учащиеся получат представления о прямых и косвенных измерениях, ошибках измерений и будут иметь простейшие навыки обработки результатов измерений. В результате освоения программы будут сформированы первоначальные навыки представления результатов наблюдений и эксперимента в словесной форме, в виде графиков или таблиц, навыки анализа полученных результатов и прогнозирования их возможного применения.

По окончании курса программы учащиеся будут:

**Знать:**

* способы объяснения на качественном уровне простейших физических явлений;
* элементарные методы планирования и проведения наблюдений, физических опытов и экспериментов;

**Уметь:**

* использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни и при изучении других предметов естественно-математического цикла;
* соблюдать правила поведения и технику безопасности при выполнении работ;
* ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
* выполнять простейшие измерения физических величин.

***Учебно-методическое и информационное обеспечение программы***

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

* персональный компьютер;
* проектор с экраном;
* принтер с возможностью черно-белой и цветной печати;
* колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материальных средств*:

* оборудованный учебный класс;
* рабочая тетрадь по дисциплине.

***Основная литература***

1. Галузо И.В. Астрономические эксперименты: методические рекомендации / И.В. Галузо, Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018.
2. Дмитриев А.С. Физика в повседневной жизни: Коллекция опытов в домашних условиях, М.: ЛЕНАНД, 2018.
3. Перельман Я.И. Занимательные задачи по физике / Я.И. Перельман, М.: Издательство АСТ, 2019.

***Дополнительная литература***

1. Иванов Г.И. Денис – изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов / Г.И. Иванов, Спб.: ИГ «Весь», 2016.

***Интернет-ресурсы***

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://lmagic.info/>
2. [Электронный ресурс]–Режим доступа:<https://simplescience.ru/collection/physics>
3. [Электронный ресурс]–Режим доступа:<https://rosuchebnik.ru/material/fizicheskoe-shou-fizika-vokrug-nas-7399/>
4. [Электронный ресурс]–Режим доступа:<https://t-z-n.ru/archives/tit.pdf>