

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
"Михайловская средняя общеобразовательная школа №1"
Михайловского района Алтайского края

Рассмотрено на заседании
ШМО учителей естественных
наук

Протокол № 8
«31» августа 2022 г.

Руководитель ШМО

Акаф / Карпенко Е.М.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

МКОУ «Михайловская СОШ №1»
Кузнецов А. Ю./

Приказ № 79
«31» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования

«Занимательная физика»

с использованием оборудования «Точка роста» для 6 класса
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Сухих Ирина Николаевна, учитель
физики, первая квалификационная категория

Михайловский район 2022

Планируемые результаты усвоения кружка «Занимательная физика» 6 класс

После года обучения, обучающиеся будут:

Знать:

- что изучает физика;
- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- состояния вещества и их свойства;
- механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают;
- условие плавания тел;
- простые механизмы;
- как устроена Земля и что такое атмосфера;
- строение Солнечной системы;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

Уметь:

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

Обладать навыками:

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.

После второго года обучения, обучающиеся будут

Знать:

- основы аэродинамики;
- понятие влажность;
- понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности;
- виды сил и их отличительные особенности;
- закон Паскаля для жидкостей и газов;
- сообщающиеся сосуды и их особенность;
- осенние, зимние и весенние физические явления;
- названия зодиакальных созвездий;
- строение планет солнечной системы;
- что такое комета и астероиды.

Уметь:

- провести поиск в Интернете материалов, связанных с проводимым исследованием;
- поставить цели и задачи исследования;
- составить план предстоящего исследования;
- математически обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- собрать материал, провести его анализ, обобщение и сделать выводы по проведенному исследованию.

Обладать навыками:

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в то числе, выходящих за рамки курса физики средней школы;
- работы с рядом компьютерных программ, включая формат Mrppt;
- осмысление полученных результатов исследования;
- подготовки презентации;
- оформление итоговой работы;
- публичных выступлений.

Механизм оценки результатов

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ. Формой **итогового контроля**, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Средствами реализации программы курса является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

Содержание программы первого года обучения кружка «Занимательная физика»

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

Тема 2. Измеряем

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы

измерения времени. Масса. Измерение массы.

Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объема бруска

Тема 3. Из чего всё состоит

Теория

Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

Тема 4. В мире взаимодействия

Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

- Модель мертвой петли
- «Реактивный» шарик
- Наблюдение различных видов деформации
- Определение давления твердого тела.
- Плавающее яйцо
- Опыт «Лодочка»

Тема 5. В мире природы

Теория

В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?

Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука. Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа:

Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? **В мире света.**

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества: электризация.

Практические занятия

- Получение траектории движения
- Откуда берется ветер
- Нитяной телефон
- Кипяток в бумажном стаканчике
- В мире теней
- Опыт «Радуга»
- Магнитные танцы
- Электротрусишка.

Тема 6. В мире энергии

Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

Практические занятия

1. Изучение действия рычага и простых механизмов
2. Вычисление механической работы

Тема 7. Земля наш дом родной

Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

1. Барометр своими руками
2. Измерение влажности

Тема 8. В мире космоса

Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.
2. Составление карты звездного неба.
3. Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

Тема 9. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности.

Оформление результатов проектной деятельности.

Защита проекта.

Учебно-тематический план дополнительного образования

«Занимательная физика» для учащихся 6 классов

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение	2
	Организационное занятие. Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	2
2.	Физика осенью	6
	Почему самолеты не падают. Аэродинамика.	1
	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	1
	Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»	1
	Атмосферные осадки. Дождь.	1
	Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Оформление метеоуголка.	1
	Самостоятельные исследования	1
3.	Взаимодействие тел	5

	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». (картофеля)	1
	Вес. Невесомость. Мы космонавты.	1
	Почему звезды не падают? Явление тяготения.	1
	Сила трения. Польза и вред.	1
	Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.	1
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	6
	Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.	1
	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости	1
	Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.	1
	Сообщающиеся сосуды.	1
	Фонтан. Изготовление модели фонтана.	1
	Испытание собственных моделей фонтана.	1
5.	Физика зимой	3
	Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	1
	Снег, лед и метель.	1
	Измерение количества выпавшего снега.	1
6.	Астрофизика	7
	Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Повторение знаний первого года обучения.	1
	Программа Stellarium. Созвездия в с Хойтобэе	1
	Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).	1
	Планеты Солнечной системы. Программа Celestia.	1
	Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны.	1
	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса.	1
	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна.	2
	Астероиды. Кометы. «Звездопады».	1
7.	Физика весной.	2
	Таяние льда. Процесс плавления.	1
	Туман.	1
8.	Выполнение мини- проектов	3
	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	1
	Оформление результатов проектной деятельности.	1
	Защита проекта	1
	ИТОГО:	34

Содержание программы

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности. Цели и задачи программы.

Тема 2. Физика осенью

Теория Почему самолеты не падают. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»
Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха.

Практические занятия

1. Изготовление модели воздушного змея
2. Изготовление плювиометра
3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.
4. Оформление метеоуголка.

Тема 3. Взаимодействие тел

Теория

Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность. Вес. Невесомость. Мы космонавты. Почему звезды не падают? Явление тяготения. Сила трения. Польза и вред. Сила упругости.

Практические занятия

1. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».
2. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».
3. Практическая работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
4. Практическая работа «Сравнение силы сухого и жидкого трения»

Тема 4. Давление жидкостей и газов

Теория

Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.

Сообщающиеся сосуды.

Практические занятия

1. Практическая работа «Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе»
2. Практическая работа «Зависимость давления жидкости от глубины водоемы»
3. Изготовление модели фонтана.

Тема 4. Физика зимой

Теория

Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой» Снег, лед, и метель.

Практические занятия

1. Практическая работа «Свойства снега и льда»

2. Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

Тема 5. Астрофизика

Теория

Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Созвездия в сХойтобэе. Планеты Солнечной системы. Программа Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практические занятия

1. Творческая работа «Я и мое созвездие»
2. Программа Stellarium. Созвездия с.Хойтобэе в реальном времени.
3. Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)
4. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).

Тема 7. Физика весной

Теория

Таяние льда. Процесс плавления. Туман.

Практические занятия

1. Наблюдение таяния льда. Построение графика
2. Выплавление «воскового солдатика»

Тема 8. Повторение

Практические занятия

Выполнение мини проектов. Защита мини-проектов.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,
- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:

