

Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Чулковская средняя общеобразовательная школа»
Скопинского муниципального района Рязанской области
«Полянская основная общеобразовательная школа»



УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Машникова Л. А.

Приказ №42 ОД от «30» 08 2024г.

ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Занимательная физика»
с использованием оборудования центра «Точка Роста» для
обучающихся 7-9 классов

Составитель: Жарков Ю.А.

с. Поляны 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена с использованием оборудования центра «Точка Роста» и нацелена на мотивацию учащихся к дальнейшему изучению физики в 7–9 классах. Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике - вовремя подметить этот интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Курс интегрирован. Материал позволяет реализовать дифференцированный и индивидуальный подходы к обучению, расширить кругозор учащихся, познакомить их с интересными фактами и явлениями окружающего мира.

Цель программы: создание условий для развития интереса учащихся к физике, развитие логического мышления, углубление знаний из области естественных наук, и расширение общего кругозора ученика. Программа предусматривает реализацию целей путём решения следующих задач:

формировать целостную картину мира с опорой на современные научные достижения;

формировать кругозор по физике, воспитать понимание значимости физики: показать, что мир познаваем, что физические явления могут быть объяснены с помощью известных физических законов;

выработать у учащихся умения самостоятельно работать с учебной, научно-популярной литературой и материалами из интернета;

развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение;

расширить коммуникативные способности детей.

Программа рассчитана для учащихся 7-9 классов. Основа деятельности учащихся – поиск, наблюдение, выдвижение гипотез, эксперимент.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (14 часов)

Мир, в котором мы живём (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира - физическими, химическими, биологическими, и др). Мы - наблюдатели. Методы изучения природы. Как мы получаем информацию об окружающем мире? Органы чувств - датчики внешних воздействий. Как человек обрабатывает полученную информацию? Применение ЭВТ. Тела и вещества. Свойства тел. Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях. Необходимость измерений. Что можно измерить? (Измерение линейных размеров тел, площади поверхности тела, объёма тела, массы тела).

Механические явления (14 часов) Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Сила трения.

Звуковые явления (6 часов) Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук. Звук работает. Эхо. Запись звука. Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы.

Музыкальные инструменты. Экология звука. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Тепловые явления

(12 часов) Модели газа. Жидкости и твердых тел. Взаимодействие частиц вещества.

Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Энергосбережение.

Световые явления (10 часов) Источники света. Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света. Плоские зеркала. Закон преломления света. Линзы. Глаз – как оптическая система. Электрические явления (16 часов) Электризация тел. Заряд. Электромметр и электроскоп. Электрон. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Действия электрического тока. Электрическая цепь. Составные части электрической цепи. Параметры электрической цепи: сила тока, напряжение и сопротивление. Проводники и непроводники электрического тока. Соединения проводников Электронагревательные приборы. Мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Предохранители. Короткое замыкание. Правила электробезопасности. Астрономия (13 часов) Вселенная и развитие представлений о ней. К.Э. Циолковский, С. Королёв – отцы мировой космонавтики. Космические полёты. Первые космонавты. Космические обсерватории. Животные в космосе. Космические экспедиции по Солнечной системе. Радиотелескопы. Космос служит человеку. Орбитальные космические станции. Солнце – центр Солнечной системы. Что видно на Солнце. Пятна на Солнце. Внутреннее строение Солнца. Солнечная атмосфера. Влияние Солнца на Землю. Структура Солнечной системы: планеты, спутники планет, астероиды, кометы, метеорные тела. Размеры Солнечной системы. Планеты при дневном свете. Гипотезы возникновения Солнечной системы. Планета Земля. Положение в солнечной системе. Размеры планеты. Вращение планеты. Состав атмосферы. Температура на планете. Луна – естественный спутник Земли. Строение звезд. Размеры звёзд. Как измерили поперечники звёзд. Гиганты звёздного мира. Температура и цвет звёзд. Яркость звёзд. Самые яркие звезды Вселенной. Формы организации: - лабораторные исследования; - демонстрации; – решение экспериментальных задач. Виды деятельности: - практическая; - познавательная.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Технические средства обучения – компьютер – мультимедиа проектор – демонстрационное оборудование кабинета физики – лабораторное оборудование кабинета физики – комплект оборудования центра «Точка роста» – цифровая лаборатория Z.Labs. Компьютерные программы – комплект электронных изданий к курсу «Физика» – виртуальные учебники по физике и астрономии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники.

Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы.

Метапредметные результаты:

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Умение определять понятия, создавать обобщения, строить логическое рассуждение и делать выводы;

Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.

Предметные результаты:

Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники.

Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики.

Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение языком физики.

Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.


Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.


ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Введение	1
2	Механические явления	5

3	Тепловые явления	9
4	Звуковые явления	3
5	Световые явления	5
6	Электрические явления	6
7	Физика и техника	1
8	Астрономия. Как устроена Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной.	4
	итого	34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	 Точка Роста	Количество часов
1	Введение в курс «Физика вокруг нас».		1
2	Тела и вещества. Практическая работа «Измерение массы тела», «Измерение линейных размеров тел»	Рычажные и электронные весы	1
3	Площадь и объём. Практическая работа «Измерение объёма твердого тела»	Оборудование кабинета физики	1
4	Плотность. Практическая работа «Измерение плотности вещества твёрдого тела»	Цифровая лаборатория Z.Labs с датчиком температуры	1
5	Сила. Вес тела. Практическая работа «Измерение удлинения пружины»	Цифровая лаборатория Z.Labs с датчиком температуры	1
6	Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Практическая работа «Измерение силы Архимеда»	Оборудование кабинета физики	1
7	Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, растений и животных.	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
8	Практическая работа «Измерение температуры»	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
9	Практическая работа «Определение удельной теплоемкости вещества»	Оборудование кабинета физики	1
10	Испарение и конденсация. Практическая работа «Изучение процесса кипения»	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
11	Как измерить влажность воздуха. Практическая работа «Измерение влажности воздуха психрометром»	Оборудование кабинета физики	1
12	Механическое движение. Скорость движения.	Цифровая лаборатория	1

		Z.Labs	
13	Практическая работа «Равномерное движение»	Оборудование кабинета физики	1
14	Трение. Практическая работа «Измерение силы трения»	Оборудование кабинета физики	1
15	Практическая работа «Изучение колебаний пружинного маятника»	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
16	Звуковые явления. Источники звука. Значение звука в жизни человека и животных. Как распространяется звук в разных средах. Отражение, преломление и поглощение звука.		1
17	Как мы говорим и слышим. Музыкальные звуки и шумы. Неслышимые звуки.		1
18	Практическая работа «Изготовление нитяного телефона»		1
19	Световые явления. Свет и его значение в жизни человека. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полутень		1
20	Глаз – живой оптический прибор. Парадоксы зрения. Практическая работа «Как измерить высоты дерева»		1
21	Преломление света. Линзы. Практическая работа «Определение фокусного расстояния линзы»	Оборудование кабинета физики	1
22	Решение экспериментальных задач по теме «Световые явления»		1
23	Электрические явления. Электрические явления в природе. Два рода электрических зарядов		1
24	Электрический ток и его действия. Электрическая цепь.	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
25	Практическая работа «Сборка простейшей электрической цепи»	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
26	Практическая работа «Измерение силы тока», «Измерение напряжения»	Цифровая лаборатория Z.Labs	1
27	Практическая работа «Изготовление «султанчиков»		1
28	Мощность тока. Электрический счетчик. Практическая работа «Расчет оплаты за электроэнергию». Бытовые электрические приборы и безопасность.		1

29	Решение экспериментальных задач		1
30	Астрономия. Как устроена Солнечная система. Луна. Планеты-гиганты.		1
31	Строение и эволюция Вселенной. Звезда по имени Солнце. Измерение расстояний в астрономии. Эволюция звезд. Наша галактика. Млечный путь		1
32	Космонавтика и мы. История покорения космоса. Полеты к другим планетам.		1
33	Современные телескопы и другие методы изучения Вселенной. Будущее космонавтики.		1
34	Итоговое занятие «Физика вокруг нас»		1