

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Майского»

Утверждена приказом директора
МКОУ СОШ №5 г. Майского
от 04.09.2023 № 351/1

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Физика вокруг нас»
на 2023-2024 учебный год
8 класс

Количество часов: в год – 34
в неделю – 1 час

Возраст детей: 13-15 лет

Автор-составитель:
учитель физики
Рудикова Е.Г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов МКОУ СОШ №5 и разработана на основе основной образовательной программы основного общего образования МКОУ СОШ № 5 г. Майского, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, рабочей программы воспитания, Положения о структуре, порядке разработки, утверждения рабочей программы по учебным предметам, курсам МКОУ СОШ № 5 г. Майского.

Данная программа определяет содержание и организацию образовательного процесса на ступени основного общего образования и направлена на личностное и интеллектуальное развитие, на создание основы для самостоятельной реализации учебной деятельности, обеспечивающей социальную успешность, развитие творческих способностей, саморазвитие и самосовершенствование.

Данный курс создает условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребенка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство.

В данном курсе сделана попытка создания системы учебных заданий и задач, направленных на развитие познавательных процессов у школьников с целью усиления их интеллектуального развития, включающего в себя умение наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, строя простейшие предположения; проверять их, делать выводы, иллюстрировать их на примерах.

На изучение программы внеурочной деятельности отводится 34 часа (1 час в неделю).

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тепловые явления (10 часов)

Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

Практика, эксперимент: (с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления (6 часов)

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы

Практика, эксперимент: (с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа № 4 «Изготовление электроскопа»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

Практика, эксперимент: (с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа № 5 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие

проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Световые явления (11 часов)

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

Практика, эксперимент: (с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа № 6 «Наблюдение отражения света».

Практическая работа № 7 Наблюдение преломления света»

Практическая работа № 8 «Получение радуги»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

Итоговые занятия (2 часа)

Подведение итогов работы за год. Защита проектов. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;

формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выразить свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Предметные:

формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;

понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование темы	Кол-во часов	Практические и экспериментальные занятия
1	Тепловые явления	10	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».
2.	Электрические явления	6	Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Практическая работа № 4 «Изготовление электроскопа»
3.	Электромагнитные явления	5	Практическая работа № 5«Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).
4.	Световые явления	11	Практическая работа № 6«Наблюдение отражения света». Практическая работа № 7 Наблюдение преломления света». Практическая работа № 8 «Получение радуги»
5.	Итоговые занятия	2	
	Итого:	34	

5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Количество часов
	Тепловые явления	10
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Что холоднее?	1
2.	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	
3.	Почему дует из закрытого окна? Хитрая змея. Вертушка на булавке.	1
4.	Греет ли шуба? Что теплее? Бывают ли стены из воздуха? Нагреваем воду. Нагреваем иголку. Нагреваем спицу.	1
5.	Нагреваем снег. О бумажной кастрюле.	1
6.	Ветры, тяга и отопление.	1
7.	Использование энергии Солнца и ветра	1
8.	Термос. Изготовление самодельного термоса.	1
9.	Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».	1
10.	Тепловые двигатели и экология.	1
	Электрические явления	6
11.	Где живет электричество. Электрический театр. Огни святого Эльма.	1
12.	Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия»	1
13.	Практическая работа № 4 «Изготовление электроскопа»	1
14.	Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка.	1
15.	Электричество в игрушках.	1
16.	Старое и новое об элементах и батарейках	1
	Электромагнитные явления	5
17.	Магнитное поле Земли. Как ориентируются птицы и насекомые.	1
18.	Магнитные бури и их влияние на самочувствие человека. Отслеживание геомагнитной обстановки на сайтах погоды.	1
19.	Компас. Принцип работы.	1
20.	Практическая работа № 5 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).	1
21.	Электроподъемники. Дверные замки.	1
	Световые явления	11
22.	Как Архимед поджег римский флот. Солнечные зайчики. Практическая работа № 6 «Наблюдение отражения света».	1
23.	Как сломать луч? Практическая работа № 7 «Наблюдение преломления света».	1
24.	Радуга в природе. Как получить радугу дома. Практическая работа № 8 «Получение радуги».	1
25.	Пойманные тени. Чудеса теней.	
26.	Свойства света. Свет и глаз.	
27.	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	
28.	Способы исправления дефектов зрения.	
29.	Оптические иллюзии нашего зрения.	

30.	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	
31.	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	
32.	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	
	Итоговые занятия	2
33.	Защита проектов.	
34.	Защита проектов	

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Смирнов Ю.И. «Занимательные рассказы о законах физики». М., 2003
2. Б. Фридхоффер «Занимательные опыты» М., 2004
3. Гулиа Н.В. «Удивительная физика: о чем умолчали учебники». М., 2003