

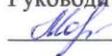
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Рязанской области

Михайловский муниципальный район Рязанской области

МОУ "Михайловская СОШ №3"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
классных руководителей

Руководитель ШМО
 Морозова С.В.

Протокол №1
от 30.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР

 Гришкина О.С.

Протокол №1

от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

 Сергеева И.А.

Приказ №118

от 31.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности обще-интеллектуального направления
по физики с использованием оборудования центра «Точка роста»

«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

для 8 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Серебряникова Елена Александровна
учитель математики и физики

Михайлов 2022

Раздел 1. Пояснительная записка к рабочей программе внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас»

в 8 классе.

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов МОУ «Михайловская СОШ №3», Рязанской области и разработана в соответствии с нормативными документами.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.04.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

Место курса в образовательном процессе.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» реализует обще-интеллектуальное развитие личности обучающихся 8 класса.

Физическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Рабочая программа составлена с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественнонаучного и технологического профилей «Точка роста»). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов, осуществляют проектно-исследовательскую деятельность.

Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей по общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности

Цели курса:

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Поэтому целями программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» для учащихся 8 классов являются:

развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.
- в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса.

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Курс внеурочной деятельности по обще-интеллектуальному направлению «Физика вокруг нас» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология, музыка. Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 8 классе рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 8 классе – учитывая праздничные дни, за год будет дано - **35 часов**.

Раздел 2. 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 программы по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» 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, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

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; овладеть 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 выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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;

- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Раздел 3. Содержание курса.

Общее количество часов на 2022-2023 учебный год:

в 8 классе - 35 часов

Всего часов, в неделю:

8 класс – 1 час

Тепловые явления (12 часов)

Теория:

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:

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». *(Выполняется на базе «Точка роста».)*

Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел» *(Выполняется на базе «Точка роста».)*.

Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени». *(Выполняется на базе «Точка роста».)*

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 (8 часов)

Теория:

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:

Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия» (Выполняется на базе «Точка роста».)

Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа» (Выполняется на базе «Точка роста».)

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 (7 часов)

Теория:

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

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки). *(Выполняется на базе «Точка роста».)*

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 (5 часов)

Теория:

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:

Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света». (Выполняется на базе «Точка роста».)

Практическая работа № 8 «Наблюдение преломления света» (Выполняется на базе «Точка роста».)

Практическая работа №9 «Получение радуги» (Выполняется на базе «Точка роста».)

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;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Заключительное занятие. (3час)

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

Тематическое планирование курса «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС» 8 класса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс

| № | Наименование | Кол-во | Практические и экспериментальные |
|----------|---------------------|---------------|---|
|----------|---------------------|---------------|---|

| | темы | часов | занятия |
|-----------|----------------------------------|--------------|---|
| 1 | Тепловые явления | 12 | Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел». Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени». |
| 2. | Электрические явления. | 8 | Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа» |
| 3. | Электромагнитные явления. | 7 | Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки). |
| 4. | Световые явления | 5 | Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света». Практическая работа № 8 «Наблюдение преломления света». Практическая работа №9 «Получение радуги» |
| 5. | Заключительное занятие | 3 | |
| | Итого: | 35 | |

Форма организации образовательного процесса:

классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения, игровые и т. д.

Раздел 4 . Тематическое планирование

8 класс

| № | Наименование темы занятий практических, тестовых, лабораторных работ | Дата по плану | Дата фактически |
|----|--|---------------|-----------------|
| | Тепловые явления (12 часов) | | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Что холоднее? («Физика в вопросах и ответах») | | |
| 2 | Термометры и их виды. Измеряем температуру. | | |
| 3 | Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». | | |
| 4 | Изоляция тепла. Шуба греет!? Зачем сковородке деревянная ручка? («Физика в вопросах и ответах») | | |
| 5 | Способы передачи тепла. Опыты и эксперименты. | | |
| 6 | Термос. Изготовление самодельного термоса (Интернет ресурсы, анимационный фильм) | | |
| 7 | Откуда берется теплота? Как сохранить тепло? холод? («Физика в вопросах и ответах») | | |
| 8 | Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел». | | |
| 9 | Урок – игра «Тепловые явления» (образовательное интегрированное событие). | | |
| 10 | Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | течением времени». | | |
| 11 | Физика и народные приметы. (Влажность воздуха) | | |
| 12 | Тепловые двигатели и экология (проект) | | |
| | Электрические явления (8 часов) | | |
| 13 | История электричества. Электричество на расческах. | | |
| 14 | Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». | | |
| 15 | Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа» | | |
| 16 | Устройство батарейки. («Физика в вопросах и ответах») | | |
| 17 | Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка. | | |
| 18 | «Электричество в игрушках» (Приносят электроигрушки. Интернет ресурс) | | |
| 19 | Занятие-игра « Электричество» (образовательное интегрированное событие). | | |
| 20 | Изобретение лампы.накаливания. (Доклады. Презентации. Электрические нагревательные приборы | | |
| | Электромагнитные явления (7 часов) | | |
| 21 | Занимательные опыты с магнитами. («Физика в вопросах и ответах») | | |

| | | | |
|-------|---|--|--|
| 22 | Компас. Принцип работы. (Демонстрации: Пробка, иголка, ёмкость для воды) | | |
| 23 | Ориентирование с помощью компаса Компас. План местности | | |
| 24 | Магнитное поле Земли Как ориентируются птицы и насекомые. (Слайдовая презентация, интернет ресурсы) | | |
| 25 | Магнитная руда Картина магнитного поля земли | | |
| 26 | Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки). | | |
| 27 | Как изготавливают магниты. Видеофильм.. | | |
| | Световые явления (5 часов) | | |
| 28 | Как Архимед поджег римский флот | | |
| 29 | Солнечные зайчики. Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света». | | |
| 30 | Как сломать луч? Практическая работа № 8 «Наблюдение преломления света». | | |
| 31 | Радуга в природе. Как получить радугу дома Практическая работа №9 «Получение радуги» | | |
| 32 | Лунные и Солнечные затмения. Проект | | |
| 33-35 | Заключительное занятие. «В мире явлений»(3 часа) | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | (образовательное интегрированное событие). Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях. | | |
|---|--|--|--|