

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет образования, спорта и молодёжной политики Администрации Парфинского муниципального района

МАОУСШ п. Парфино

Принята на заседании
методического
(педагогического) совета
от «__» _____
Протокол № _____

Утверждаю
Директор МАОУСШ
п. Парфино

«__» _____ 20__ г. ФИО

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ПРОГРАММА «Физика вокруг нас»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Никитина Людмила Яковлевна

учитель физики и математики

п. Парфино 2023 год

Раздел 1. Пояснительная записка

1. Основные характеристики образования

Рабочая программа **дополнительного образования по физике «Физика вокруг нас»** предназначена для организации деятельности обучающихся 8 классов.(14-15 лет) Предусматривает использование оборудования центра естественно- научной направленности «Точка роста»

Актуальность программы определена тем, что она создает у обучающихся мотивацию к обучению физики, стремление к развитию своих интеллектуальных возможностей, расширению целостного представления о проблеме данной науки ,за счет использования материальной и методической базы центра «Точка роста»

Данная программа отличается **новизной и своеобразием**, так как позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей по обще интеллектуальному направлению дополнительного образования

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:

- 1)развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- 2) формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования; 3)формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- 4)воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- 5)реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.
- 6)в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;

7)показать использование знаний в практике, в жизни;

8)раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять;

9)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 приобретенных 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 общеинтеллектуальному 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 за год будет дано - **34 часа**.

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.
- определят 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 личностноориентированного 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 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:

- 1)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;
- 2)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;
- 3)овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 4)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;
- 5)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;

- б)осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 7)овладеть 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;
- 8)развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 9)формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Содержание программы

Тепловые явления (12часов)

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».

Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».

Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».

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»

Практическая работа № 5 «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 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).

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». Практическая работа № 8 «Наблюдение преломления света»

Практическая работа № 9 «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;

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).

Заключительные занятия. (3 часа) Подведение итогов работы за год.

Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

Учебно -тематический план курса «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

№	Наименование темы	Кол-во часов	Практические и экспериментальные занятия с использованием оборудования центра «Точка роста»
1	Тепловые явления	12	Практическая работа №1 «Исследование изменения современем температуры остывающей воды». Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел» Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды 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 «Намагничиваниеметаллических предметов»
4.	Световые явления	5	Практическая работа № 7 «Наблюдение отражениясвета». Практическая работа № 8 Наблюдение преломлениясвета». Практическая работа №9 «Получение радуги»
5.	Заключительные занятия	3	Итого 35

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Наименование темы занятий практических, тестовых, лабораторных работ	Количество часов, отводимых на освоение <u>каждой</u> темы	Даты проведения уроков
	Тепловые явления	12	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Что холоднее? («Физика в вопросах и ответах»)	1	
2.	Термометры и их виды. Измеряем температуру.	1	
3.	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	
4.	Изоляция тепла. Шуба греет!? Зачем сковородке деревянная ручка? («Физика в вопросах и ответах»)	1	
5.	Способы передачи тепла. опыты и эксперименты.	1	
6.	Термос. Изготовление самодельного термоса (Интернет ресурсы, анимационный фильм)	1	
7.	Откуда берется теплота? Как сохранить тепло? холод? («Физика в вопросах и ответах»)	1	
8.	Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».	1	

9.	Урок – игра«Тепловые явления» (образовательное интегрированное событие).	1	
10.	Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».	1	
11.	Физика и народные приметы. (Влажность воздуха)	1	
12.	Тепловые двигатели и экология.(проект)	1	
	Электрические явления.	8	
13.	История электричества.Электричество на расческах.	1	
14.	Практическая работа № 4«Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».	1	
15.	Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа»	1	
16.	Устройство батарейки.(«Физика в вопросах и ответах»)	1	
17.	Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка.	1	
18.	«Электричество в игрушках Приносят электроигрушки . Интернет ресурс)	1	
19.	Занятие-игра « Электричество» (образовательное интегрированное событие).	1	
20.	Изобретение лампы .накаливания. (Доклады.Презентации0Электрические нагревательные приборы	1	

	Электромагнитные явления.	7	
21.	Занимательные опыты с магнитами. («Физика в вопросах и ответах»)	1	
22.	Компас. Принцип работы.(Демонстрации:Пробка, иголка, ёмкость для воды)	1	
23.	Ориентирование с помощью компаса Компас. План местности	1	
24.	Магнитное поле Земли Как ориентируются птицы и насекомые. (Слайдовая презентация, интернетресурсы)	1	
25.	Магнитная руда Картина магнитного поля земли	1	
26.	Практическая работа №6«Намагничивание металлических предметов. (картон, металлическиеопилки).	1	
27.	Как изготавливают магниты.Видеофильм..	1	
	Световые явления	5	
28.	Как Архимед поджег римский флот	1	
29.	Солнечные зайчики. Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света».	1	
30.	Как сломать луч? Практическая работа № 8 Наблюдение преломления света».	1	
31.	Радуга в природе. Как получить радугу дома Практическая работа №9 «Получение радуги»	1	
32.	Лунные и Солнечные затмения.Проект	1	
33.	Заключительное занятие. «В мире явлений»	3	

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

Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

Формы контроля и оценочные материалы:

Викторины, консультации, кроссворды, игры, мозговой штурм, наблюдения, ребусы, устные опросы.

Способы оценки уровня достижения обучающихся Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Материально-технические условия реализации Программы:

- 1) Лабораторное и демонстрационное оборудование лаборатории по физике к.47
- 2) Цифровые лаборатории «Точки роста»
- 3) Проектор и компьютер

Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы:

Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).

Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.

Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.

Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бутова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.

Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>

Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»[Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://metodist.lbz.ru/>

Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)

Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).