

«Средняя общеобразовательная школа № 34»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 27.08.2025 г.

Утверждена
приказом директора школы
от 29.08.2025 г. №226

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся 13-14

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Зацепина О.Е., учитель физики

МО Каменск-Уральский ГО СО
2025-2026 учебный год

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Физика вокруг нас» разработана в соответствии с нормативными документами:

Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";

Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" (в редакции 2013 г.);

Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. N 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей";

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. N 114 "Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам";

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.12.2022 № 24 "О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденные постановлением

Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2";

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

1 Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»);

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»;

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;

Приказ ОМС «Управление образования города Каменск - Уральский» «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в муниципальном образовании город Каменск - Уральский» от 16.09.2019 г. № 218;

Приказ ОМС «Управление образования Каменск - Уральского городского округа» «О внесении изменений в приказ начальника Управления образования от 16.09.2029 № 218 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в муниципальном образовании город Каменск - Уральский»;

Устав Средней школы № 34.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Физика вокруг нас» (далее «Программа») составлена для обучающихся 8 классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования.

Занятия программы способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, помогают лучше осваивать школьную программу и создают условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и

углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Учащиеся становятся более грамотными функционально, что немаловажно для их социализации. Появляется ощущение успеха.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа «Физика вокруг нас» закрепляет основные физические понятия и законы, умения и навыки, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

В Концепции развития дополнительного образования детей сказано, что «Именно в XXI веке приоритетом образования должно стать превращение жизненного пространства в мотивирующее пространство, определяющее самоактуализацию и самореализацию личности, где воспитание человека начинается с формирования мотивации к познанию, творчеству, труду, спорту, приобщению к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа».

В нормативных документах отмечается, что приоритетами государственной политики в области воспитания является создание условий для воспитания здоровой, счастливой, свободной, ориентированной на труд личности. Так же актуальным остается вопрос о дифференциации обучения по физике, позволяющий, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку по предмету, с другой стороны, удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к данному предмету.

Дополнительная образовательная программа «Физика вокруг нас» ориентирована на наработку опыта в использовании метода решения жизненных ситуаций, который должен пригодиться молодому человеку в будущей взрослой жизни – это, так называемое, образование с дальним переносом, и своим вектором оно направлено в профессиональное будущее школьника с учетом задач Уральской инженерной школы.

Программа «Физика вокруг нас» имеет техническую направленность с элементами естественнонаучных предметов. Программа рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических и естественнонаучных компетенций, которыми может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она составлена с учётом современных условий образовательной политики (переход от знаниевого подхода к компетентностному) и по форме организации образовательного процесса она является модульной. Предлагаемый курс направлен на формирование у учащихся интереса к естественным наукам, развитие любознательности, расширение знаний об окружающем мире, на развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Программа курса интегрирует в себе расширенные знания по физике, химии, биологии, географии и экологии.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации реализация программы предусматривает электронное обучение, использование дистанционных образовательных технологий, организуя обучение в виде онлайнзанятия. Такой формат обучения обеспечивает для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной

деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Содержание материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся, которая отражается в содержании, методах, формах, приемах обучения. В программе представлены практические, лабораторные работы, демонстрации и презентации.

Данная программа рассчитана на реализацию в течение одного года. Программа ориентирована на обучение детей 14-15 лет. Объём программы – 37 часов. Режим занятий - 1 раза в неделю по 1 академическому часу, при наполняемости – 15 обучающихся в группе.

Курс включает создание мультимедийных презентаций, решение экспериментальных и качественных задач, ситуационных заданий, изготовление самодельных приборов физики, проектную работу.

Содержание курса разработано в соответствии с объявленными задачами, в нём раскрыты основные понятия и некоторые основополагающие законы физики. Курс содержит занимательный фактологический материал, углубляет и расширяет знания школьников об объектах природы и явлениях, происходящих в ней.

Занятия в программе логически связаны между собой, составляют единую систему, что обеспечивает целостное восприятие окружающего мира и формирование системы знаний по биологии, экологии, физики, химии, географии. В результате изучения курса обучающиеся получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных и социальных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, человеке и обществе, приобретут целостный взгляд на мир. Так же познакомятся с некоторыми способами изучения природы, расширят умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, видеть и объяснять некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире; создавать проекты.

Курс предусматривает оптимальное использование современных технологий, в частности личностно-ориентированных, развивающих. Используются различные организационные формы обучения, лекции с элементами беседы, класс открытых мнений, семинары-практикумы, занятия - конференции с элементами проблемной дискуссии, практические и лабораторные работы, презентация проектов, физическая лаборатория.

Усвоение материала по программе курса можно проследить через отчеты по практическим и экспериментальным работам, по результатам тестирования и творческих работ.

Итоги работ обобщаются на конференции по защите проектов.

Формой итоговой отчетности являются защита проектных работ, результаты наставничества и отзывы.

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цели программы:

- 1.создание условий для формирования и развития творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- 2.формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
- 3.развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- 4.формирование интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- 5.подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

- 1.Образовательные: способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники,

научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно - популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативу. Повышать культуру общения и поведения.

Ведущая форма организации учебно-воспитательного процесса - групповая. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода, так как в связи с индивидуальными особенностями учащихся результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует интеллектуальному развитию учащихся.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: групповая.

Форма проведения занятий: аудиторные или внеаудиторные (самостоятельные) занятия.

Основными методами работы с детьми на занятиях является: лекции (обзорного плана), проведение самостоятельных наблюдений, опытов, исследований, самостоятельные работы учащихся (групповые и индивидуальные), консультации, работа с дополнительной литературой, творческие задания.

Форма проверки: ситуационные задачи, задачи-проблемы, проблемные вопросы, творческие работы, отчеты по лабораторным работам, выступления, наставничество.

Планируемые результаты.

Личностные:

самореализация учащихся в изучении конкретных тем физики, развитие познавательного интереса к изучению физики как науки, овладение умениями решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Метапредметные:

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

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

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

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3			
1.1	Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин.	1	0.5	0.5	Входной контроль (беседа)
1.2	Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	1	0.5	0.5	
1.3	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	1	0.5	0.5	
2.	Тепловые явления и методы их исследования	9			
2.1	Тепловое расширение тел и его использование в технике.	1	0.5	0.5	
2.2	Способы изменения внутренней энергии тел.	1	0.5	0.5	

2.3	Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике.	1	0.5	0.5	
2.4	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	0.5	0.5	
2.5	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
2.6	Работа газа и пара.	1	0.5	0.5	
2.7	Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	1		1	Текущий контроль
2.8	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели.	1	0.5	0.5	
2.9	Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	1	0.5	0.5	
3.	Электрические явления и методы их исследования	9			
3.1	Конденсаторы	1	0.5	0.5	
3.2	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках	1	0.5	0.5	
3.3	Соединения проводников.	1	0.5	0.5	
3.4	Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
3.5	Работа и мощность электрического тока.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
3.6	Закон Джоуля - Ленца.	1	0.5	0.5	
3.7	Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии.	1	0.5	0.5	
3.8	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов.	1	0.5	0.5	

3.9	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»	1		1	
4.	Электромагнитные явления	5			
4.1	Магнитное поле.	1	0.5	0.5	
4.2	Электромагниты	1	0.5	0.5	
4.3	Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
4.4	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь.	1	0.5	0.5	
4.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	0.5	0.5	
5.	Световые явления.	9			
5.1	Источники света.	1	0.5	0.5	
5.2	Сила света. Освещённость.	1	0.5	0.5	
5.3	Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
5.4	Волоконная оптика.	1	0.5	0.5	
5.5	Зеркала плоские и сферические.	1	0.5	0.5	
5.6	Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
5.7	Решение задач по теме «Линзы»	1		1	
5.8	Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света.	1	0.5	0.5	
5.9	Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ.	1	0.5	0.5	Текущий контроль
6.	Подготовка и проведение итоговой конференции	2			
6.1	Подготовка защиты проектов	1	0.5	0.5	
6.2	Защита проектов	1		1	Итоговый контроль
	Итого	37	17	20	

Содержание программы.

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)

Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Необходимость изучения природы. Многообразие явлений природы. Измерительные приборы и инструменты. Шкала прибора. Определение погрешностей измерений. Занимательные опыты. Практические работы. Экспериментальные задания.

2. Тепловые явления и методы их исследования (9 часов)

Способы изменения внутренней энергии тел. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Тепловое расширение тел и его использование в технике. Работа газа и пара. Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели. Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации: расширение пар, виды теплопередачи.

Лабораторная работа: «Определение влажности воздуха различными способами»

3. Электрические явления и методы их исследования (9 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион. Конденсаторы. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Демонстрации: электризация различных тел, взаимодействие наэлектризованных тел, определение заряда наэлектризованного тела, нагревание проводников током.

Лабораторные работы «Составление и изучение смешанных электрических цепей».

«Изучение закона Ома для полной цепи для смешанного соединения проводников».

«Измерение работы и мощности тока различных потребителей».

4. Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов. Электромагниты. Применение электромагнитов. Электромагнитные реле и их применение. Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитные явления.

Демонстрации: взаимодействие постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторная работа: «Изучение магнитных спектров»

5. «Световые явления» (9 часов)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение света, изображение в плоском зеркале, преломление света, разложение белого света в спектр, ход лучей в линзах.

Лабораторные работы: «Изучение изображений, полученных с помощью линз»,

«Спектры»

6. Подготовка и проведение защиты проектов (2 часа.).

Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

Организационно-педагогические условия

№	Тема	Методическое обеспечение	Формы, методы, приемы обучения	Формы учебного занятия
1.	Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция, беседа	Вводное занятие
2.	Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	Наборы для практической работы	Практическая работа	Практическое занятие
3.	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	Ноутбук, проектор. Наборы для практической работы	Практическая работа	Комбинированное занятие
4.	Тепловое расширение тел и его использование в технике.	Ноутбук, проектор Наборы для практической работы	Беседа. Эксперимент	Комбинированное занятие
5.	Способы изменения внутренней энергии тел.		Беседа. Работа в группах	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
6.	Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике.	Наборы для практической работы	Практическая работа	Практическое занятие
7.	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Беседа. Практическая работа	Комбинированное занятие
8.	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Лабораторная работа: «Определение влажности воздуха различными способами»	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Практическая работа	Комбинированное занятие
9.	Работа газа и пара.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Беседа. Парная работа	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков

10.	Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция. Практикум по решению задач	Занятие по контролю знаний, умений и навыков
11.	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели.	Демонстрационное оборудование	Лекция. Практикум по решению задач	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
12.	Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	Наборы для практической работы	Практическая работа	Практическое занятие
13.	Конденсаторы	Наборы для практической работы	Беседа. Эксперимент	Практическое занятие
14.	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках	Ноутбук, проектор.	Лекция. Практикум по решению задач	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
15.	Соединения проводников.	Ноутбук, проектор.	Лекция. Парная работа	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
16.	Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы. Лабораторная работа «Составление и изучение смешанных электрических цепей».	Демонстрационное оборудование. Наборы для практической работы	Беседа, фронтальный эксперимент	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
17.	Работа и мощность электрического тока. «Измерение работы и мощности тока различных потребителей».	Демонстрационное оборудование. Наборы для практической работы	Беседа. Эксперимент	Комбинированное занятие
18.	Закон Джоуля - Ленца.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция. Практикум по решению задач	
19.	Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии.	Демонстрационное оборудование		Занятие по углублению и совершенствованию

				ю знаний, умений и навыков
20.	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов.	Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Беседа, фронтальный эксперимент. Экспериментальные задания	Комбинированное занятие
21.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» Лабораторная работа «Изучение закона Ома для полной цепи для смешанного соединения проводников».	Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Беседа, работа в парах Экспериментальные задания	Комбинированное занятие
22.	Магнитное поле.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Групповая работа. Экспериментальные задания	Комбинированное занятие
23.	Электромагниты	Демонстрационное оборудование	Беседа, работа в парах	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
24.	Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. Экспериментальное задание «Изучение магнитных спектров»	Наборы для практической работы	Практикум	Занятие по контролю знаний, умений и навыков
25.	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция. Фронтальный эксперимент	Комбинированное занятие
26.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	Наборы для практической работы	Групповая работа. Экспериментальные задания	Комбинированное занятие
27.	Источники света.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция, практикум	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков

28.	Сила света. Освещённость.	Демонстрационное оборудование Наборы для практической работы	Лекция, практикум	Комбинированное занятие
29.	Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение.	Ноутбук, проектор	Беседа. практикум	Занятие по контролю знаний, умений и навыков
30.	Волоконная оптика.	Наборы для практической работы	Беседа, работа в парах Экспериментальные задания	Комбинированное занятие
31.	Зеркала плоские и сферические.	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Лекция, практикум	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
32.	Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Экспериментальное задание «Изучение изображений, полученных с помощью линз»	Ноутбук, проектор	Лекция. презентация	Комбинированное занятие
33.	Решение задач по теме «Линзы»		Практикум	Занятие по контролю знаний, умений и навыков
34.	Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света.	Демонстрационное оборудование	Групповая работа	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
35.	Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ. Экспериментальное задание «Спектры»	Демонстрационное оборудование	Групповая работа	Занятие по углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков
36.	Подготовка защиты проектов	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Групповая работа	Занятие по обобщению и систематизации знаний
37.	Защита проектов	Ноутбук, проектор. Демонстрационное оборудование	Презентация	Занятие по контролю знаний, умений и навыков

Условия реализации программы

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Физика вокруг нас» на 2025-2026 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	37
2.	Количество учебных дней	37
3.	Количество часов в неделю	1
4.	Количество часов	37
5.	Недель в I полугодии	20
6.	Недель во II полугодии	17
7.	Начало занятий	1 сентября
8.	Каникулы	31 декабря – 11 января
9.	Окончание учебного года	26 мая

Материально-техническое обеспечение:

- ✓ Образовательные комплекты для проведения лабораторных опытов и исследований;
- ✓ Персональный компьютер
- ✓ Мультимедийный проектор

Кадровое обеспечение:

реализация общеобразовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование технической направленности: физика, без требований к стажу работы и квалификационной категории.

Методическое обеспечение. Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

Программа направлена на формирование учащегося, прежде всего как профессионала и гражданина, а также на реализацию его возможностей, а значит необходимо расширение индивидуальной свободы учащегося, с одновременным увеличением его ответственности за результаты собственной деятельности. Поэтому реализацию данной образовательной программы обеспечат личностно-ориентированные технологии (т.е. создающие условия для обеспечения собственной учебной деятельности учащихся, учёта и развития индивидуальных особенностей школьников) и технологии развивающего обучения (в центре внимания которых – способ обучения, с необходимостью вызывающий, способствующий включению внутренних механизмов личностного развития учащихся, их индивидуальных способностей).

В перечне личностно-ориентированных технологий преобладают:

- технология разноуровневого обучения (основными принципами которой являются всеобщая талантливость, взаимное превосходство и неизбежность перемен);
- технология коллективного взаимообучения (позволяющая использовать парную работу в трёх видах: статистическая пара, динамическая пара и вариационная пара);
- элементы технологии модульного обучения.

В плане реализации технологии развивающего обучения используются:

- обучение способам самостоятельного приобретения знаний (этот подход способствует развитию способностей, обеспечению эмоционально-ценностного отношения к содержанию и процессу образования, формированию гуманистической направленности личности, её потребностно-мотивационной сферы, культивирует творческое отношение к деятельности, способствует овладению средствами и способами мышления, развивает воображение, внимание, память, волю, формирует эмоциональную культуру и культуру общения);

- метод проблемных учебных задач (перестановка образовательных акцентов с выслушивания учащимися учебного материала на их учебную деятельность и развитие мышления).

Календарно – тематическое планирование занятий.

№	Тема	Количество часов
1	Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин.	1
2	Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	1
3	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	1
4	Тепловое расширение тел и его использование в технике.	1
5	Способы изменения внутренней энергии тел.	1
6	Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике.	1
7	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
8	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Лабораторная работа: «Определение влажности воздуха различными способами»	1
9	Работа газа и пара.	1
10	Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	1
11	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели.	1
12	Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	1
13	Конденсаторы	1
14	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках	1
15	Соединения проводников.	1
16	Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы. Лабораторная работа «Составление и изучение смешанных электрических цепей».	1
17	Работа и мощность электрического тока. «Измерение работы и мощности тока различных потребителей».	1
18	Закон Джоуля - Ленца.	1
19	Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии.	1
20	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов.	1
21	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» Лабораторная работа «Изучение закона Ома для полной	1

	цепи для смешанного соединения проводников».	
22	Магнитное поле.	1
23	Электромагниты	1
24	Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. Экспериментальное задание «Изучение магнитных спектров»	1
25	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь.	1
26	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1
27	Источники света.	1
28	Сила света. Освещённость.	1
28	Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1
30	Волоконная оптика.	1
31	Зеркала плоские и сферические.	1
32	Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Экспериментальное задание «Изучение изображений, полученных с помощью линз»	1
33	Решение задач по теме «Линзы»	1
34	Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света.	1
35	Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ. Экспериментальное задание «Спектры»	1
36	Подготовка защиты проектов	1
37	Защита проектов	1

Формы аттестации и оценочные материалы.

Вид контроля	Цель проведения	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
Входной	Определение уровня развития обучающихся, выявление интересов, творческих способностей	Беседа
Текущий	Оценка качества освоения учебного материала пройденной темы: отслеживание активности обучающихся, их готовности к восприятию нового, корректировка методов обучения	Опрос, контрольное задание, тестирование
Итоговый	Определение успешности освоения программы и установления соответствия достижений обучающихся планируемым результатам	Защита проекта

Формы аттестации.

Диагностика результатов работы по программе связана с демонстрацией достижений учащихся на олимпиадах, конкурсах, предметных неделях, открытых уроках и т.д.

Главный показатель – личностный рост каждого ребенка, его творческих способностей.

Основным методом проверки знаний и умений учащихся является зачетная форма оценки достижений учащихся.

Контрольно-измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- ✓ знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, решение ситуационной задачи);
- ✓ приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач);
- ✓ развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

В отчёте по выполненной лабораторной работе должны быть кратко описаны условия эксперимента, в систематизированном виде представлены результаты измерений и сделаны выводы.

По результатам выполнения творческих экспериментальных заданий делаются сообщения на общем занятии группы с демонстрацией выполненных экспериментов.

Для подведения общих итогов занятий всей группы проходит защита творческих работ. Здесь приобретает большое значение умение оформить свой доклад графиками, таблицами, кратко и доступно рассказать о самом главном.

Оценочные материалы.

Критерии оценивания лабораторных и экспериментальных работ.

Оценка «зачет» ставится в том случае, если обучающийся:

- а. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в. в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г. правильно выполнил анализ погрешностей;
- д. соблюдал требования безопасности труда.

Или

- а. опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
- б. было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета

или

- а. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью,

б. или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.). не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

в. не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;

г. работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «незачет» ставится в том случае, если:

а. работа выполнена не полностью; и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,

б. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в. когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требования безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Литература.

Литература для обучающихся.

1. Гуревич А.Е., Исаев А.Д., Понтак Л.С. «Физика–Химия». – М.: Дрофа, 2004.
2. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+. 2005.
3. Энциклопедия «Астрономия». – М.: Аванта+. 2005.
4. Пёрышкин А.В. «Физика-8», «Физика-9». – М.: Дрофа, 2008.
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М: Просвещение, 2008.
6. Остер Г. Физика. – М.: Росмэн, 2004.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 2005.
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6–7 классы. – М.: Просвещение, 2004.
9. Субботин Г.П. Сборник задач по астрономии. - М.: Аквариум, 1997.
10. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: Просвещение, 2001

Литература для учителя.

1. Уокер Дж. Физический фейерверк. – М.: Мир, 2006.
2. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. – М.: Кругозор, 2004.
3. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. – М.: Бюро Квантум, 2003.
4. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2004.
5. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. – Екатеринбург: У-Фактория, 2003.
6. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! – М.: Детская литература, 2002.
7. Гальперштейн Л. Занимательная физика». – М.: Росмэн, 2003.
8. Прейгерман, Л. Курс современной физики. Новые подходы к объяснению физической картины мира. / Лев Прейгерман, Марк Брук. – М.: Ленанд, 2016.
9. Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / Сост. М.В. Кайгородцева. – Волгоград : Учитель, 2009.
10. Буйлова Л.Н., Кленова Н.В., Постников А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс]

/ Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа:
<http://doto.ucoz.ru/metod/>.

Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM:

Открытая физика. Версия 2.5;

Дракоша и занимательная физика;

Видеозадачник по физике.