

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Власовская муниципальная основная общеобразовательная школа
муниципального образования «Темкинский район» Смоленской области

«Принята» на заседании
педагогического совета
Протокол от «28» августа 2023
№ 01



«Утверждена»
«28» августа 2023
Директор школы:

И.В. Пенихина /Пенихина И.В./



ТОЧКА РОСТА

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ

Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Пенихина Ирина Викторовна,
педагог дополнительного образования

д. Власово

2023 год

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика вокруг нас» (далее Программа) имеет естественно-научную направленность. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся, Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Актуальность, педагогическая целесообразность и новизна:

Физическое образование в системе общего и среднего 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. Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цель Программы: 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.

Развитие учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания;

- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- умения применять изученный материал для решения практических задач; В основе данного курса лежит формирование у учащихся конкретных навыков использования различных физических приборов, знаний из области физики, алгебры

Задачи Программы:

Обучающие:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- формировать умения работать с оборудованием.

Воспитательные:

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

Развивающие

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать;

Принципы программы: Актуальность. Создание условий для повышения мотивации к обучению. Стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность. Кружок – развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Уровень сложности и направленности: Программа рассчитана на базовый уровень сложности, **направленность** – естественно-научная, используется цифровая лаборатория.

Категория обучающихся

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» предназначена для обучающихся в возрасте от 13 до 15 лет, которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области физики. Содержание Программы разработано с учётом психолого-педагогических особенностей данного возраста. Специальный отбор не проводится.

Количество обучающихся в группе – 5 человек.

Объем и срок освоения Программы

Срок реализации программы: 1 год, 68 часов.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 занятий внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» способствует естественно-научному развитию учащихся.

Форма и режим занятий

Форма обучения – очная.

Форма проведения учебных занятий–групповая, очная, аудиторная. Занятия по Программе проводятся 1раз в неделю по 2 часа; сдвоенные занятия с перерывом 10 минут; продолжительность: 60 минут (1 академич. час). Общее количество часов в год: 68 часов.

Основные формы и методы работы с детьми по Программе подчиняются следующим методическим подходам: теоретическому и практическому.

Обучение предусматривает получение знаний не только на специальныхзанятиях, но и вовремя практических, лабораторных работ.

Итоговое занятие.

Защита мини-проектов.

Методы и формы организации дополнительного образования:

Формы обучения и воспитания:

- индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
- групповые ;
- коллективные;
- фронтальные;
- работа в парах.

Методы обучения и воспитания:

- словесные (рассказ, беседа, лекция);
- наглядные (наблюдение, опыты, показ, демонстрация);
- проблемно-поисковые (исследовательская деятельность);
- практические (практические, лабораторные работы);

В преподавании предмета будут использоваться следующие

технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения; Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся на основе цифровой лаборатории.

Особенности организации образовательного процесса - в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, разновозрастные категории обучающихся, в составе группы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве

Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

Коммуникативные:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, измерительными приборами, проводить наблюдения природных явлений, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы, планировать и выполнять эксперименты, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
 - умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
 - умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
 - умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- 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 элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

К концу обучения по Программе обучающиеся **будут знать:**

- 1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения; формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 2) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять
- 3) причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- 3) владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела;

К концу обучения по Программе обучающиеся **будут уметь:**

- 1) приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- 2) измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу;
- 3) пользоваться методами научного познания, измерительными приборами, проводить наблюдения природных явлений, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы, планировать и выполнять эксперименты, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- 4) применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- 5) применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 6) применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла; коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- 7) самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- 8) приобретать умения, ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- 8) использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов, тем.	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Устный опрос Викторина.
2	Роль эксперимента в жизни человека.	4	2	2	Наблюдение, устный опрос, отчёт. Анкетирование.
3	Человек и природа	4	2	2	Наблюдение, отчёт, опрос, тестирование
4	. Кинематика.	7	3	4	Наблюдение, тестирование,

					анкетирование, опрос, отчёт
5	Динамика.	7	3	4	Устный опрос, тестирование, наблюдение, отчёт, решение физических задач, анкетирование
6	Импульс. Закон сохранения импульса. Промежуточная аттестация.(тестирование).	7	3	4	Устный опрос, тестирование, наблюдение, отчёт, решение физических задач, анкетирование
7	Статика	7	3	4	Наблюдение, тестирование, анкетирование, опрос, отчёт, викторина.
8	Механические колебания и волны	7	3	4	Устный опрос, тестирование, наблюдение, отчёт, решение физических задач, анкетирование, викторина.
9	Электромагнитные колебания и волны	7	3	4	Устный опрос, тестирование, наблюдение, отчёт, решение физических задач, анкетирование, викторина.
10	Оптика	6	3	3	Наблюдение, тестирование, анкетирование, опрос, отчёт, викторина.
11	Физика атома и атомного ядра	6	3	3	Устный опрос, тестирование, наблюдение, отчёт, решение физических задач, анкетирование, викторина.
12	Итоговая аттестация. Мини-проект.	2		2	Защита мини-проекта
13	Способы защиты от радиоактивных излучений	2	1	1	Устный опрос Викторина.

	Итого:	68ч.	31ч.	37ч.	
--	--------	------	------	------	--

Содержание учебного(тематического)плана

Содержание программы внеурочной деятельности

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей

приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение.

Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Динамика

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.

Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтонна по определению величины силы трения скольжения. Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Импульс. Закон сохранения импульса

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Промежуточная аттестация.(тестирование).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Статика

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда. Применение простых механизмов в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи. Историческая реконструкция опытов Ампера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Оптика

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Физика атома и атомного ядра

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетика.

Итоговая аттестация (мини-проект).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение реализации Программы

Реализация Программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий:

- технологии личностно-ориентированного образования, способствующей формированию активно-деятельной позиции обучающихся;
- технологии развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;
- технологий проблемного обучения, направленных на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;
- игровых технологий, способствующих эмоционально-развивающему восприятию изучаемого материала;
- исследовательской деятельности, направленной на изучение физических явлений, овладение методами изучения физических законов, формирование интеллектуальных и практических умений, познавательной культуры;
- здоровьесберегающих, формирующих эколого-валеологическое мировоззрение, ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

Использование данных технологий создает оптимальные условия для развития УУД (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных), содействует формированию эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Занятия по Программе предусматривают использование активных форм и методов работы, развивающих у обучающихся мышление, память, внимание, воображение, что позволяет

формировать необходимый практический опыт взаимодействия и зависимости от физических явлений.

Программой предусмотрено вовлечение детей в разнообразные коллективные дела, конкурсы, игры, которые ориентируют детей на непрерывное творческое самообразование, и способствуют повышению их духовного и нравственного развития.

Программа предполагает осуществление научно-исследовательской деятельности по изучению физических явлений, их влияния на здоровье человека, что помогает раскрыть суть экологических взаимосвязей между человеком и окружающей средой.

Для облегчения подачи и создания элементов увлекательности материал к некоторым занятиям предлагается в игровой форме.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

Методическая литература для учителя:

Физика. 8-9 кл.: Учебники /А.В. Перышкин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 224с. : ил.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс»/ Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2016. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2016. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 7-9 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2016. – 127 с. ил.

Литература для учащихся

Учебник: Физика. 8 кл.: Учебник/А.В. Перышкин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 224с. : ил.

Учебник: Физика. 9 кл.: Учебник/А.В. Перышкин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 325с. : ил.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 7-9 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк.

Материально-технические условия реализации программы

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения физического практикума. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках физики и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Физика» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1). Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Датчики цифровых лабораторий по физике

№ п/п	Физика
1	Цифровой датчик температуры
2	Цифровой датчик абсолютного давления
3	Цифровой датчик положения
4	Цифровой датчик напряжения
5	Цифровой датчик тока
6	Цифровой датчик магнитного поля
7	Цифровой датчик ускорения
8	Оборудование для проведения экспериментов
9	Методическое пособие ЦЛ

Использование Цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самостоятельно, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования, обучающиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самостоятельно анализировать полученные данные.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

При отслеживании результатов освоения Программы используются разнообразные формы работы как групповые, так и индивидуальные.

Кроме того, каждый раздел Программы предполагает итоговое занятие. Используются различные формы проведения, такие как выполнение творческих работ, участие в выставках, тестирование, наблюдение, выполнение исследовательских работ, проектов, практических работ.

Программой предусмотрены следующие контрольные мероприятия:

- входной, текущий и итоговый контроль, который проводится в виде тестирования, опроса, наблюдения, соревнований.
- диагностика предметных, метапредметных, личностных результатов обучающихся, проводимая 2 раза в год. Способы контроля: опрос, наблюдение, тестирование, соревнования.

Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы. Параметры диагностирования:

- I. Ключевые компетенции,
- II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,
- III. Предметные компетенции.

Кроме того ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Формы

отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамоты, папка наблюдений, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы. Промежуточная аттестация обучающихся в форме: тестирования
Промежуточная аттестация. Итоговая диагностика – во втором полугодии (май).
Формы проведения – мини-проект.
- В конце учебного года проходит мониторинг освоения образовательной программы.

Оценочные материалы

Перечень контрольно-измерительных материалов для достижения обучающимися планируемых результатов.

Для диагностики результативности освоения программы используются методики:

- «Оценка сформированности компетенций обучающихся»;
- методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая);
- методика «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» (авт Кашлев С.С., Глазачев С.Н.);
- статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

Используется информационная карта оценки уровня результативности освоения программы по группе и каждому обучающемуся.

Критерии освоения образовательной программы:

- владение теоретическими знаниями и специальной терминологией;
- умение самостоятельно оформлять творческую работу;
- активность участия в творческих проектах и разработках.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- * **Низкий уровень.** Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- * **Средний уровень.** Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- * **Высокий уровень.** Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- * **Низкий уровень.** Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
- * **Средний уровень.** Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
- * **Высокий уровень.** Четко и безопасно работает инструментами.

Степень самостоятельности применения оборудования.

- * **Низкий уровень.** Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.
- * **Средний уровень.** Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
- * **Высокий уровень.** Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

Критерии оценки усвоения программы - зачет/незачет.

Приложение 1.

**Календарный учебный график
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физика вокруг нас» (стартовый уровень)**

год обучения: 1 год (2022-2023 учебный год)

группа: 1

Педагог: Пенихина И.В.

№ п/ п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучно й и технологической направленностей «Точка роста»	примечание
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1	02.09.2022г .		Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Роль эксперимента в жизни человека. (4ч)					
2-3	09.09.2022г .		Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков.	Оборудование для демонстраций	
4-5	16.09.2022г .		Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	Оборудование для демонстраций	
			Человек и природа (4ч)		
6-7	23.09.2022г .		Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту.	Оборудование для демонстраций	

8-9	30.09.2022г		Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
			Кинематика (7Ч)		
10-11	07.10.2022г		Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать. Относительность движения. Сложение движений..	Оборудование для демонстраций	
12-13	14.10.2022г		<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности». Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене	Оборудование для демонстраций. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов.	
14-15	21.10.2022г		Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории	Оборудование для демонстраций	

			<p>движения тел и персонажей</p> <p>рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.</p> <p>Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.</p>		
17	28.10.2022г		<p>Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».</p>	Оборудование для демонстраций	
3. Динамика (7ч)					
18	28.10.2022г		<p>Сила воли, сила убеждения или</p> <p>сила - физическая величина? <i>Лабораторная работа:</i></p> <p>«Измерение массы тела»</p>	Оборудование для демонстраций	
19 - 20	11.11.2022г		<p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>«Измерение массы тела».</p> <p>Движение системы связанных тел. <i>Лабораторные работы:</i> «Изучение трения скольжения»</p>	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
21 - 22	18.11.2022г		<p>Динамика равномерного движения по окружности</p> <p>История развития представлений о Вселенной. Солнечная система..</p>	Оборудование для демонстраций.	
23 - 24	25.11.2022г		<p>История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Открытия на кончике пера.</p> <p>Первые искусственные</p>	Оборудование для демонстраций	

			спутники Земли.		
4. Импульс. Закон сохранения импульса (7ч)					
25 - 26	02.12.2022г .		Как вы яхту назовете...	Компьютерное оборудование	
27 - 28	09.12.2022г .		Реактивное движение в природе. Расследование		
29 - 30	16.12.2022г .		ДТП с помощью закона сохранения импульса	Компьютерное оборудование	
31	23.12.2022г .		Промежуточная аттестация.(тестирование).	Тест.	
5. Статика (7ч)					
32	23.12.2022г .		<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
33 - 34	13.01.2023г .		Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	Компьютерное оборудование	
35 - 36	20.01.2023г .		Применение простых механизмов в природе и технике	Компьютерное оборудование	
37 - 38	27.01.2023г .		.Исследование конструкции велосипеда.	Компьютерное оборудование	
6. Механические колебания и волны (7ч)					
39 - 40	03.02.2023г .		Виды маятников и их колебаний.	Оборудование для демонстраций	
41 -	10.02.2023г		Что переносит волна?		

42					
43 - 44	17.02.2023г .		Колебательные системы в природе и технике		
45	24.02.2023. г		Звуковые колебания. Резонанс.	Оборудование для демонстраций	
7. Электромагнитные колебания и волны (7ч)					
46	24.02.2023. г		Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	Компьютерное оборудование	
47 - 48	03.03.2023г .		Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	Компьютерное оборудование	
49 - 50	10.03.2023г .		Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Компьютерное оборудование	
51 - 52	17.03.2023г .		Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Компьютерное оборудование	
8. Оптика (6ч)					
53 - 54	07.04.2023г .		. Изготовление модели калейдоскопа.	Компьютерное оборудование	
55 - 56	10.04.2023г .		Экспериментальная проверка закона отражения света.	Оборудование для демонстраций	
57 - 58	17.04.2023г .		<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды». Как отличаются показатели преломления цветного стекла.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
9. Физика атома и атомного ядра (6ч)					
59 -	24.04.2023г		Поглощение и испускание света атомами. Оптические	Компьютерное	

60	.		спектры.	оборудование	
61 - 62	05.05.2023г .		Измерение КПД солнечной батареи. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада		
63 - 64	12.05.2023г .		Влияние радиоактивных излучений на живые организмы		
65 - 66	19.05.2023г .		Итоговая аттестация (мини-проект).		
67 - 68	26.05.2023г .		Способы защиты от радиоактивных излучений	Компьютерное оборудование	

