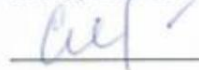


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Усть-Волчихинская средняя школа»

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО



Сафронова Т.В.

Протокол №1
от «29.» августа 2024 г.

ПРИНЯТО

педагогический совет

№1 от 30.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Карташов А.Б.

Приказ №99/1
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа
дополнительного образования
Центра естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»
«Физика вокруг нас»
для обучающихся 10 классов

Срок реализации программы – 1 год
Уровень - ознакомительный
Составлено: Пронин Е.В.
учителем физики и информатики

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе следующих нормативно – правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрирован 29.11.2018 № 52831)
- Распоряжение Правительства Алтайского края об утверждении Концепции персонализированного дополнительного образования детей в Алтайском крае от 1 августа 2019 года N 287-р;
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонализированного дополнительного образования детей» в Алтайском крае
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Усть-Волчихинская средняя школа»

Основные характеристики программы:

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Новизна программы: профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Актуальность:

Данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по дисциплине физика с помощью цифровых лабораторий.

Педагогическая целесообразность: эксперимент является источником знаний и

критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Отличительной особенностью программы является, то, что на занятиях используется цифровая лаборатория. Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

- Математика;
- Физика.

Вид ДООП:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки учащихся, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность ДООП:

Естественнонаучная

Адресат ДООП:

Программа рассчитана на учащихся 16 - 17 лет. По срокам реализации на 1 год.

Срок и объем освоения ДООП:

1 год, 34 педагогических часа.

Форма обучения:

Очная.

Особенности организации образовательной деятельности:

Разновозрастная группа.

Режим занятий:

1 час в неделю.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.

- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
 - компьютерным и иным оборудованием.

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественнонаучной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое

можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 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.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание учебного курса

10 класс (34 часов)

Введение (1 час)

Знакомство с оборудованием «Цифровая лаборатория» по физике.

Тепловые явления (5 часов)

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Определение удельной теплоемкости твердых тел. Определение удельной теплоты плавления льда. Изучение процессов нагрева и кипения воды. Получение теплоты при трении и ударе.

Давление газа и жидкости (4 часа)

Закон Паскаля. Определение давления жидкости. Атмосферное давление. Магдебургские полушария. Изучение зависимости между давлением и объемом газа при постоянной температуре. Исследование изохорного процесса.

Механические колебания (2 часа)

Затухающие колебания. Изучение колебаний пружинного маятника.

Электричество и магнетизм (21 час)

Измерение сопротивления проводника (закон Ома для участка цепи). Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Изучение смешанного соединения проводников. Измерение работы и мощности тока. Реостат. Управление силой тока в цепи. Исследование магнитного поля проводника с током. Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Ёмкость в цепи переменного тока. Дiod в цепи переменного тока. Изучение последовательного и параллельного соединения резисторов. Электрический ток в электролитах. Явление самоиндукции. Индуктивность в цепи переменного тока. Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение магнитного поля соленоида. Взаимоиндукция. Трансформатор. Изучение закона Джоуля – Ленца. Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке.

Повторение – 2 часа

Учебно-тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата проведения	
			план	фактич
1.	Знакомство с оборудованием «Цифровая лаборатория» по физике	1		
2.	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	1		
3.	Определение удельной теплоемкости твердых тел	1		
4.	Определение удельной теплоты плавления	1		

	льда			
5.	Изучение процессов нагрева и кипения воды	1		
6.	Получение теплоты при трении и ударе	1		
7.	Закон паскаля. определение давления жидкости	1		
8.	Атмосферное давление. Магдебургские полушария	1		
9.	Изучение зависимости между давлением и объемом газа при постоянной температуре	1		
10.	Исследование изохорного процесса	1		
11.	Затухающие колебания	1		
12.	Изучение колебаний пружинного маятника	1		
13.	Измерение сопротивления проводника (закон ома для участка цепи)	1		
14.	Последовательное соединение проводников	1		
15.	Параллельное соединение проводников	1		
16.	Изучение смешанного соединения проводников	1		
17.	Измерение работы и мощности тока	1		
18.	Реостат. Управление силой тока в цепи	1		
19.	Исследование магнитного поля проводника с током	1		
20.	Измерение характеристик переменного тока осциллографом	1		
21.	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1		
22.	Ёмкость в цепи переменного тока	1		
23.	Диод в цепи переменного тока	1		
24.	Изучение последовательного и параллельного соединения резисторов	1		
25.	Электрический ток в электролитах	1		
26.	Явление самоиндукции	1		
27.	Индуктивность в цепи переменного тока	1		
28.	Сборка электромагнита и испытание его действия	1		
29.	Изучение магнитного поля соленоида	1		
30.	Взаимоиндукция. Трансформатор	1		
31.	Изучение закона джоуля – ленца	1		
32.	Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке	1		
33-34.	Повторение	1		

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации ДООП
Количество учебных недель	34
Продолжительность каникул	27.10.24-04.11.24 29.12.24-08.01.25 22.03.25-30.03.25 26.05.25-31.08.25
Даты начала и окончания учебного года	01.09.24-25.05.25

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Цифровая лаборатория по физике; ноутбук; лабораторное оборудование

2.3. Методические материалы

Методические рекомендации «Лабораторные работы по физике»

