

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная школа №7»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете МАОУ ОШ 7
протокол № 12 от 30.05.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ ОШ 7
/ А.П. Казанцева
Приказ № 79-ОД от 30.05.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ»
с использованием оборудования центра естественно – научной и
технологической направленностей «Точка роста»

Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Чухарева Г.Р.
педагог дополнительного образования

Красноуфимск
2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Программа по дополнительному образованию «Лаборатория физических экспериментов» разработана на основе «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», направленных письмом Министерства образования и науки России от 18.11.2015 г. 09-3242, в соответствии с социальным заказом и реализуется в **естественно-научной направленности**.

Актуальность. В условиях возрастающего значения естественно-научной направленности в жизни общества существенно повысилась роль физического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития. Современному человеку физические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных физических тел и явлений в повседневной жизни. Физическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего физического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему физическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа «Лаборатория физических экспериментов» актуальна в период подготовки учащихся к ОГЭ. Слушателям предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по физике.

Курс построен с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные ими при изучении физики в 7-8 классах, дает возможность более глубоко познакомиться с методами измерения физических величин, обрести умения практического использования измерительных приборов, обработки и анализа полученных результатов.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки России от 18.11.2015 г. 09-3242;
- Приказом Министерства образования науки России от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- «Требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонализированного финансирования

дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНБОУ СО Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.2021г. № 136-д);

- Уставом МАОУ ОШ 7;

Положением о дополнительных образовательных программах и порядке их утверждения в МАОУ ОШ 7.

Цель программы: развивать мышление, в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований, формируя и поддерживая интерес к физике, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с физическими телами и приборами, используемыми в быту.

Задачи:

образовательные:

- сформировать первичные представления о понятиях: физическое тело, вещество, теплопередача, конденсация, конвекция, испарение, парообразование, кристаллизация, плавление;
- познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями;
- сформировать практические умения и навыки, планировать физический эксперимент в соответствии с поставленной задачей, научиться выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент, анализировать и представлять результаты его выполнения в различной форме;
- расширить представление учащихся о важнейших физических явлениях, роли в природе и жизни человека;
- показать связь физики с другими науками.

развивающие:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения физического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения;
- навыки самостоятельной работы; расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

воспитательные:

- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам; поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию; воспитание экологической культуры.

Адресат. Программа рассчитана на детей 14-16 летнего возраста.

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Режим занятий: занятия проводятся согласно утвержденному расписанию образовательной организации. Периодичность проведения занятий - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 академический час - 40 минут).

Форма обучения: очная, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем программы: 34 часа

Виды занятий.

В рамках реализации программы используются следующие формы проведения занятий:

1. Индивидуальные и групповые работы
2. Практические и лабораторные работы
3. Уроки-практикумы
4. Викторины.

Уровневость. Дополнительная общеразвивающая программа является традиционной, базового уровня сложности.

1.2 Учебный (тематический) план

№	Наименование тематического раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Общее	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1		Практические работы, тестирование, беседа, опрос, анализ
2.	Роль эксперимента в жизни	3	2	1	
3.	Как устроены вещества?	1		1	
4.	Теплота	11	4	7	
5.	Электрические явления	8	3	5	
6.	Электромагнитные явления	3	2	1	
7.	Оптические явления	5	2	3	
7.	Человек и природа	2	1	1	
	Итого:	34	15	19	

1.3. Содержание учебного плана

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.

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 (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы: 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение

неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольта и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика».

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации: 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации: 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

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.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты

- развитие самостоятельности в постановке новых учебных целей и в выполнении задач;
- формирование ответственности в принятии решений;
- формирование научного мировоззрения.

Метапредметные результаты

- уметь проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно - следственные связи;
- осуществлять поиск информации;

- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Предметные результаты

ученик научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и измерительными приборами;
- проводить простые опыты, наблюдения;
- правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;
- применять знания на практике и повседневной жизни.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий. 2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет физики, оборудованный в соответствии с требованиями к Точке роста естественнонаучной и технологической направленности;
- плакаты по электростатике, теплоте и другие;
- наборы физических приборов для проведения практических и лабораторных работ;
- измерительные приборы;

- ноутбук;
- проектор;
- колонки;

Кадровое обеспечение: Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии и физики.

Методические материалы.

- памятка по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ;
- дидактические материалы по теме занятий;
- электронные материалы по теме занятий;
- диагностические средства и материалы для проверки усвоения программы.

Основные методы обучения:

- словесный (дискуссия, эвристическая беседа);
- наглядные (демонстрация опытов, работа с использованием ИКТ);
- практические (лабораторные, практические работы);
- проектный.

Форма занятий: фронтальная, групповая.

2.2 Формы аттестации и оценочные материалы

Формы контроля разработаны в соответствии с учебным планом, включают в себя: опросы, беседы, викторины, практические занятия, лабораторные занятия.

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяется педагогом самостоятельно.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: открытое занятие, круглый стол.

2.3. Список литературы

1. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника», 2015.
2. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2005.
3. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. 3-е изд., доп. и переработ. М., Просвещение, 1970.
4. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7, 8 и 10 классах средней школы: Кн. для учителя. – М. Просвещение, 1992.
5. Перышкин А.В. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы: Пособие для учителя/ А.В. Перышкин, Н.А. Родина, Х.Д. Рошовская. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985.
6. Сиямкина В.С. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Эвристическая физика», 2016.

