

Управление образования города Калуги
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги

ПРИНЯТА

педагогическим советом

протокол № 11 от «22» мая 2024 г.



УТВЕРЖДЕНА

приказом № 124А

от «23» мая 2024 г.



КВАНТОРИУМ

**Рабочая программа внеурочной деятельности
естественнонаучной направленности
Юный исследователь**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации программы: 1 год (36 часов)

Уровень сложности: стартовая

Автор-составитель программы:
Петкевич Вероника Михайловна,
Учитель физики

Калуга, 2024

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	Юный исследователь
Автор-составитель программы, должность	Петкевич Вероника Михайловна, учитель физики, педагог ДО
Адрес реализации программы	Адрес г. Калуга, ул. Ермоловская, д. 96 Тел. +7(4842) 58-83-83
Вид программы	- по степени авторства: модифицированная. - по уровню сложности: стартовая.
Направленность	естественнонаучная
Срок реализации, объём	1 год, 36 часов
Возраст учащихся	от 10 до 12 лет
Название объединения	физика
Краткая аннотация	С целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся создана программа курса «Юный исследователь». Курс ориентирован на учащихся 4-6 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний и умений еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными предметами и оборудованием и должен уметь обращаться с ними.

РАЗДЕЛ 1.

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Ее основная практико-ориентированная (экспериментальная) составляющая имеет важное значение в развитии современных научно-технологических направлений.

Ценность программы «Юный исследователь» заключается в том, что учащиеся получают возможность познакомиться с основами физики в процессе исследовательской и проектной деятельности. Таким образом, не только осуществляется логический переход от изучения «Естествознания» в начальной школе к изучению основ физики уже в 4-6 классах, но и создаются условия для формирования у обучающихся навыков исследовательской деятельности, происходит установление межпредметных связей и формирование метапредметных навыков, что позволяет реализовать требования ФГОС. Данный ориентирован, прежде всего, на развитие личности ученика и формирование способности к саморазвитию, так как реализация программы основана на применении активных образовательных ресурсов (ИКТ, ЭОР, ЦОР и др.) и технологий интерактивного обучения; метода проектов, мониторинга и самооценки обучающихся.

Программа «Юный исследователь» ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

Программа рассчитана на 36 занятия. Каждый раздел обучения представлен как этап работы, связанный с решением экспериментальной задачи средствами лабораторного оборудования. Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических задач осуществляется с использованием методики обработки результатов экспериментальных данных. Также программа ориентирует обучающихся на поиск разных подходов к решению поставленной задачи, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности.

Направленность программы – естественнонаучная.

Вид программы:

- по степени авторства – экспериментальная;
- по уровню сложности – стартовая.

Язык реализации программы: официальный язык Российской Федерации – русский.

Перечень нормативных документов:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. 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».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное

образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

Актуальность программы. Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

Отличительные особенности программы. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Новизна программы заключается в том, что формирование физических представлений у обучающихся происходит на основе опытов по физике, которые широко представлены в литературе и опытах, которые проводятся при изучении элементарного курса физики. К элементам новизны можно отнести широкое использование подручного материала при выполнении практической части программы.

Педагогическая целесообразность. Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 10-12 лет. Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися.

Состав группы, особенности набора: постоянный состав обучающихся 10-12 лет. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

Объем программы: 34 часа.

Сроки освоения программы: продолжительность программы 1 год.

Режим занятий: число занятий в неделю – 1; продолжительность занятия – 45 минут).

Формы обучения: очная с применением электронного обучения (ЭО).

Форма организации образовательной деятельности: групповая.

Формы проведения занятий: индивидуальная, фронтальная и групповая работа с обучающимися, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы. Формирование изобретательского, креативного, критического мышления, развитие функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Развитие познавательного интереса к изучению природы, техническому наследию, способствовать овладению научного познания, выработке применять его при оценке явлений природы и техники, учить работать с литературой и документами, вырабатывать у учащихся систематические знания по развитию науки и техники, приобщить учащихся к культурно-

просветительской и экологической работе, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Развивающие:

1. Формировать творческий стиль мышления, навыки исследовательской деятельности при изучении явлений природы, развитие личностных качеств (самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность и т.д.)

Воспитательные:

1. Воспитывать у учащихся любовь и бережное отношение к планете Земля, формировать общественно-активную личность с гражданской позицией, культуру поведения и общения в социуме, навыков здорового образа жизни и т. п.

1.3 Содержание программы

Учебный план

Содержит наименование разделов и тем, определяет последовательность и общее количество часов на их изучение (с указанием теоретических и практических видов занятий), оформляется в виде таблицы; составляется на каждый год обучения.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	1			
1.1	Правила техники безопасности на занятиях. Вводное занятие «Мир, в котором мы живём»		1		составление правил обращения с оборудованием
2.	Как физики проводят измерения?	5			
2.1.	Измерение количества. Погрешность		1		сообщения
2.2.	Измерение длины. Эталон длины. Практическая работа №1 «Измерение размеров малых тел способом рядов»			1	отчет о работе
2.3	Измерение площади. Палетка. Практическая работа №2 «Измерение площади поверхности неправильной формы»			1	отчет о работе
2.4	Измерение объёма. Мерный стакан. Практическая работа №3 «Измерение объема тела неправильной формы»			1	отчет о работе
2.5	Измерение времени. Определение скорости через измерения расстояния и времени. Практическая работа №4 «Оценка времени реакции экспериментатора»			1	отчет о работе
3.	Что внутри вещества?	8			
3.1.	Строение вещества. Практическая работа №5 «Наблюдение делимости вещества»			1	отчет о работе
3.2.	Частицы вещества и состояние вещества. Строение атома		1		сообщение
3.3	Химические элементы. Вещества простые и сложные		1		сообщение
3.4	Движение частиц вещества. Практическая работа №6 «Наблюдение явление диффузии»			1	отчет о работе
3.5	Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение. Почему твердые тела сохраняют свою форму, а жидкости растекаются.			1	отчет о работе

	Практическая работа №7 «Как заставить иголку плавать на воде. Как выдуть гигантские мыльные пузыри»				
3.6	Смачивание и капиллярность. Практическая работа №8 «Когда вода поднимается вверх»			1	отчет о работе
3.7	Раствор и взвесь. Практическая работа №9 «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»			1	отчет о работе
3.8	Состояние вещества. Практическая работа №10 «Наблюдение различных состояний вещества»			1	отчет о работе
4.	Действие рождает противодействие	5			
4.1	Сила в природе. Всемирное тяготение		1		
4.2	Как измеряют силу? Практическая работа №11 «Измерение силы»			1	отчет о работе
4.3	Сила упругости. Практическая работа №12 «Наблюдение возникновения силы упругости»			1	отчет о работе
4.5	Центр тяжести. Практическая работа №13 «Как обнаружить центр тяжести»			1	отчет о работе
4.6	Что такое устойчивость. Какие бывают виды равновесия		1		сообщение
4.7	Как улучшить устойчивость. Практическая работа №14 «Исследование влияния положения центра тяжести относительно площади опоры на устойчивость»			1	отчет о работе
5	Тайны светового луча	4			
5.1	Какие бывают источники света. Что такое спектр. Почему предметы бывают разного цвета		1		сообщение
5.2	Как мы видим? Свойства нашего зрения. Практическая работа №15 «Изготовление тауматропа (игрушки-иллюзии)».			1	отчет о работе
5.3	Секреты солнечного зайчика. Закон отражения света. Практическая работа №16 «Наблюдение отражения света»			1	отчет о работе
5.4	Может ли световой луч «ломаться»? Практическая работа №17 «Наблюдение преломления света»			1	отчет о работе
6	Всё ли мы знаем о звуке?	3			
6.1	Источники звука. Что такое звук и как он рождается. Различные источники звука. Что такое высота звука и от чего она зависит.		1		сообщение
6.2	Практическая работа №18 «Наблюдение источников звука»			1	отчет о работе
6.3	Скорость звука в разных средах. Звукоизоляция. От чего зависит скорость звука. Что такое звукоизоляция. Практическая работа №19 «Изучение звуковых волн»			1	отчет о работе
7	Загадочный мир электричества	4			
7.1	Электрический ток. Источники тока. Действия тока		1		сообщение
7.2	Практическая работа №20 «Наблюдение теплового действия тока»			1	отчет о работе
7.3	Практическая работа №21 «Наблюдение магнитного действия тока»			1	отчет о работе
7.4	Практическая работа №22 «Наблюдение химического действия тока»			1	отчет о работе

8	Оформление выставки «Юный исследователь»	1	1		работы на выставку
9	Итоговое занятие. Защита проектов	4		4	защита проектов
	Итого	36	10	26	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение

Теория: Физика – наука о законах природы. Правила техники безопасности на занятиях. Вводное занятие «Мир, в котором мы живём». Беседа о том, чем отличаются наблюдение от опыта и эксперимента. Как правильно оформить результаты эксперимента. Изучение разнообразных измерительных приборов. Составление правила использования измерительного прибора.

Раздел 2. Как физики проводят измерения?

Теория: Измерение количества. Погрешность. Измерение длины. Эталон длины. Измерение площади. Палетка. Измерение объёма. Мерный стакан. Измерение времени. Определение скорости через измерения расстояния и времени.

Практика: Практическая работа №1 «Измерение размеров малых тел способом рядов», Практическая работа №2 «Измерение площади поверхности неправильной формы», Практическая работа №3 «Измерение объёма тела неправильной формы», Практическая работа №4 «Оценка времени реакции экспериментатора».

Раздел 3. Что внутри вещества?

Теория: Строение вещества. Частицы вещества и состояние вещества. Строение атома. Химические элементы. Вещества простые и сложные Движение частиц вещества. Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение. Почему твердые тела сохраняют свою форму, а жидкости растекаются. Смачивание и капиллярность. Раствор и взвесь. Состояние вещества.

Практика: Практическая работа №5 «Наблюдение делимости вещества»

Практическая работа №6 «Наблюдение явление диффузии», Практическая работа №7 «Как заставить иголку плавать на воде. Как выдуть гигантские мыльные пузыри», Практическая работа №8 «Когда вода поднимается вверх», Практическая работа №9 «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием», Практическая работа №10 «Наблюдение различных состояний вещества».

Раздел 4. Действие рождает противодействие

Сила в природе. Всемирное тяготение. Как измеряют силу? Сила упругости. Центр тяжести. Что такое устойчивость. Какие бывают виды равновесия. Как улучшить устойчивость.

Практическая работа №11 «Измерение силы», Практическая работа №12 «Наблюдение возникновения силы упругости», Практическая работа №13 «Как обнаружить центр тяжести», Практическая работа №14 «Исследование влияния положения центра тяжести относительно площади опоры на устойчивость»

Раздел 5. Тайны светового луча

Какие бывают источники света. Что такое спектр. Почему предметы бывают разного цвета. Как мы видим? Свойства нашего зрения. Секреты солнечного зайчика. Закон отражения света. Может ли световой луч «ломаться»?

Практика: Практическая работа №15 «Изготовление тауматропа (игрушки-иллюзии)», Практическая работа №16 «Наблюдение отражения света», Практическая работа №17 «Наблюдение преломления света»

Раздел 6. Всё ли мы знаем о звуке?

Теория: Источники звука. Что такое звук и как он рождается. Различные источники звука. Что такое высота звука и от чего она зависит. Скорость звука в разных средах. Звукоизоляция. От чего зависит скорость звука. Что такое звукоизоляция.

Практическая работа №18 «Наблюдение источников звука», Практическая работа №19 «Изучение звуковых волн»

Раздел 7. Загадочный мир электричества

Теория: Электрический ток. Источники тока. Действия тока

Практика: Практическая работа №20 «Наблюдение теплового действия тока», Практическая работа №21 «Наблюдение магнитного действия тока», Практическая работа №22 «Наблюдение химического действия тока»

1.4 Планируемые результаты

К концу изучения курса учащиеся должны иметь первые представления о физических явлениях, быть знакомы с основами молекулярно-кинетической теории строения вещества, уметь обращаться с простейшим физическим оборудованием, производить простейшие измерения, снимать показания со шкалы прибора.

Предметные результаты

1. Понимание физических терминов.
2. Умение проводить наблюдения физических явлений-
3. Владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
4. Умение пользоваться СИ, кратными и дольными единицами измерений;
5. Понимание роли ученых в развитии физики.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
2. Овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы.
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты:

1. Формированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
2. 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.
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
4. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.
5. Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.
6. Приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.
7. Приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

РАЗДЕЛ 2.
«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
Введение – 1 час				
1		Правила техники безопасности на занятиях. Вводное занятие «Мир, в котором мы живём»	1	Анкетирование, беседа
Как физики проводят измерения? – 5 часов				
2		Измерение количества. Погрешность	1	Групповая работа, беседа
3		Измерение длины. Эталон длины. Практическая работа №1 «Измерение размеров малых тел способом рядов»	1	Групповая работа, практическая работа
4		Измерение площади. Палетка. Практическая работа №2 «Измерение площади поверхности неправильной формы»	1	Групповая работа, практическая работа
5		Измерение объёма. Мерный стакан. Практическая работа №3 «Измерение объема тела неправильной формы»	1	Групповая работа, практическая работа
6		Измерение времени. Определение скорости через измерения расстояния и времени. Практическая работа №4 «Оценка времени реакции экспериментатора»	1	Групповая работа, практическая работа
Что внутри вещества? – 8 часов				
7		Строение вещества. Практическая работа №5 «Наблюдение делимости вещества»	1	Групповая работа, практическая работа
8		Частицы вещества и состояние вещества. Строение атома	1	Групповая работа, беседа
9		Химические элементы. Вещества простые и сложные	1	Групповая работа, беседа
10		Движение частиц вещества. Практическая работа №6 «Наблюдение явление диффузии»	1	Групповая работа, практическая работа
11		Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение. Почему твердые тела сохраняют свою форму, а жидкости растекаются. Практическая работа №7 «Как заставить иголку плавать на воде. Как выдуть гигантские мыльные пузыри»	1	Групповая работа, практическая работа
12		Смачивание и капиллярность. Практическая работа №8 «Когда вода поднимается вверх»	1	Групповая работа, практическая работа
13		Раствор и взвесь. Практическая работа №9 «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»	1	Групповая работа, практическая работа
14		Состояние вещества. Практическая работа №10 «Наблюдение различных состояний вещества»	1	Групповая работа, практическая работа
Действие рождает противодействие – 5 часов				
15		Сила в природе. Всемирное тяготение	1	Групповая работа, беседа
16		Как измеряют силу? Практическая работа №11 «Измерение силы»	1	Групповая работа, практическая работа
17		Сила упругости. Практическая работа №12 «Наблюдение возникновения силы упругости»	1	Групповая работа, практическая работа

18	Центр тяжести. Практическая работа №13 «Как обнаружить центр тяжести»	1	Групповая работа, практическая работа
19	Что такое устойчивость. Какие бывают виды равновесия	1	Групповая работа, беседа
20	Как улучшить устойчивость. Практическая работа №14 «Исследование влияния положения центра тяжести относительно площади опоры на устойчивость»	1	Групповая работа, практическая работа
Тайны светового луча – 4 часа			
21	Какие бывают источники света. Что такое спектр. Почему предметы бывают разного цвета	1	
22	Как мы видим? Свойства нашего зрения. Практическая работа №15 «Изготовление тауматропа (игрушки-иллюзии)».	1	Групповая работа, практическая работа
23	Секреты солнечного зайчика. Закон отражения света. Практическая работа №16 «Наблюдение отражения света»	1	Групповая работа, практическая работа
24	Может ли световой луч «ломаться»? Практическая работа №17 «Наблюдение преломления света»	1	Групповая работа, практическая работа
Всё ли мы знаем о звуке? – 3 часа			
25	Источники звука. Что такое звук и как он рождается. Различные источники звука. Что такое высота звука и от чего она зависит.	1	Групповая работа, беседа
26	Практическая работа №18 «Наблюдение источников звука»	1	Групповая работа, практическая работа
27	Скорость звука в разных средах. Звукоизоляция. От чего зависит скорость звука. Что такое звукоизоляция. Практическая работа №19 «Изучение звуковых волн»	1	Групповая работа, практическая работа
Загадочный мир электричества – 4 часа			
28	Электрический ток. Источники тока. Действия тока	1	Групповая работа, беседа
29	Практическая работа №20 «Наблюдение теплового действия тока»	1	Групповая работа, практическая работа
30	Практическая работа №21 «Наблюдение магнитного действия тока»	1	Групповая работа, практическая работа
31	Практическая работа №22 «Наблюдение химического действия тока»	1	Групповая работа, практическая работа
32	Оформление выставки «Юный исследователь» - 1 час		
33	Итоговое занятие. Защита проектов – 4 часа		

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение – кабинет физики, лаборатория с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов;

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники, справочники по физике.

2.3 Формы аттестации (контроля)

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие. Самостоятельная работа.
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Выставка, творческая работа, опрос, открытое занятие, взаимозачет, игра-испытание, коллективная рефлексия, коллективный анализ работы, отзыв, самоанализ, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация проектных работ, демонстрация моделей.

«Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении».

2.4 Оценочные материалы

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала.

Первый уровень - допустимый. Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень - средний. Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень - высокий. Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;

- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы.

2.5 Методические материалы

Методы обучения и воспитания:

Эффективность учебно-воспитательного процесса в объединении при реализации данной программы обеспечивается использованием следующих педагогических технологий, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся:

- ✓ лично ориентированные;
- ✓ групповые;
- ✓ исследовательского (проблемного) обучения.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся и свободное самообразование.

Реализация данных педагогических технологий предполагает выбор и использование разнообразных методов обучения, форм организации и проведения занятий.

Для реализации данной программы используются различные методы обучения.

Словесные методы - рассказ, чтение научной литературы, беседа, диалог, консультация, объяснение. Использование этого метода развивает мышление и внимание.

Наглядные методы - использование наглядных материалов: картины, плакаты, фотографии, таблицы, схемы, модели, видеоматериалы, натуральные наглядные пособия, демонстрационные опыты. Эти методы играют большую роль в реализации программы, так как наглядно позволяют детям изучить объект или отдельный процесс.

Практические методы – решение практических задач, творческие самостоятельные работы, разнообразные игры, конкурсы, викторины, кроссворды. Эти методы развивают интерес к учению, активизируют познавательную деятельность, развивая их мышления, практические навыки и умения.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Педагогические технологии:

Индивидуальное обучение – форма, модель организации учебного процесса, при которой: учитель взаимодействует лишь с одним учеником; один учащийся взаимодействует лишь со средствами обучения (книги, компьютер и т.п.). Главное достоинство индивидуального обучения – оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, «вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя, приспособлять их к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации со стороны учителя и со стороны ученика.

Технология группового обучения позволяет оказывать индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику, как со стороны учителя, так и своих товарищей. При этом знания конкретизируются, приобретают гибкость, закрепляются именно при объяснении слабому однокласснику.

Технология проблемного обучения предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей.

Технология дистанционного обучения - осуществляется с преобладанием в учебном процессе дистанционных образовательных технологий, форм, методов и средств обучения, а также с использованием информации и образовательных массивов сети Интернет.

Технология исследовательской деятельности основывается на представлении учащегося в роли исследователя, проводящего экспериментальную работу, связанную с поиском ответов на разнообразные вопросы в области познания и развития.

Дидактические материалы: таблицы, схемы, сборники задач, тематические презентации, видеоматериалы.

Методические разработки: подборки разноуровневых заданий, сценарии, разработки циклов занятий по темам, разделам

Индивидуальный учебный план. В случае если в период обучения по программе обучающемуся исполняется 18 лет, он имеет право на ускоренное обучение по индивидуальному плану.

Список литературы

Литература для учащихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.-М.: Добросвет, 2002
2. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.
3. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007
4. Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985
5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009
6. Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005
7. Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ Пресс, 2015
8. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007

Литература для учителя

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И.Мотылевой.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011
2. Гуревич, Понтак, Исаев: Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 классы. Учебник. ФГОС, 2022
3. Лянина И.Я. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. М.: Просвещение, 1998
4. Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ Пресс, 2015
5. Смирнов В. Опыты и самоделки по физике.- Ленинград: Детгиз, 1955
6. Тарасов Л.В. Физика в природе.- М; "Вербум - М", 2002
7. Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами.- М.: АРКТИ, 2001