

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10 поселка Каменский
Красноармейского района Саратовской области
имени Героя Советского Союза Клейна Р.А.»
Центр образования естественнонаучного и технологического
направленностей «Точка роста»



Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №
от « 14 » июня 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Чудеса физики»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: ознакомительный
Кол-во учебных недель: 36
Всего академических часов: 144
Возраст учащихся 11-16 лет
Срок реализации: 9 мес.

Разработчик программы:
Соина Валентина Ивановна,
педагог дополнительного образования

**п. Каменский
2023 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи.....	4
1.3. Планируемые результаты программы.....	5
1.4. Содержание программы.....	7
1.5. Формы аттестации.....	17
РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	17
2.1. Методическое обеспечение программы.....	17
2.2. Условия реализации программы.....	19
2.3. Оценочные материалы.	19
2.4. Кадровое обеспечение	20
2.5. Список литературы	20

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудеса физики» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (редакция от 23.07.2013) «Об образовании в Российской Федерации»
2. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14»
3. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 №196)
4. Устава МБОУ «СОШ №10 п. Каменский».
5. Правил ПФДО (Приказ министерства образования Саратовской области «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).

Направленность программы: естественно-научная

Программа «Чудеса физики» предназначен для ознакомления обучающихся 11-16 лет средней школы с широким кругом явлений физики, с которыми обучающиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия по данной программе позволяют пробудить у обучающихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач и опытов.

Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом на развитие центра «Точка роста».

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Программа создает у обучающихся мотивацию к обучению физики, стремление к развитию своих интеллектуальных возможностей, расширению целостного представления о проблеме данной науки за счет использования материальной и методической базы центра «Точка роста»

Отличительная особенность.

Данная программа отличается новизной и своеобразием, так как позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 11-16 лет. Состав групп постоянный. Число обучающихся в группе 15 человек. Программа составлена с учетом возрастных особенностей детей.

Возрастные психолого-педагогические особенности обучающихся

Возрастная группа: 11-16 лет – период отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость. Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности. Для детей этого возраста характерны: живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что узнают самостоятельно. Заметно повышается произвольность психических процессов – восприятия, мышления и речи, внимания, памяти, воображения. Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Срок освоения программы – 9 месяцев. Количество учебных часов 144, учебная нагрузка 4 академических часа в неделю. Группа формируется из обучающихся в составе не более 15 человек. Режим занятий определяется с учетом возрастных особенностей детей, в соответствии с Уставом учреждения и СанПиН.

Форма обучения: очная.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: привить обучающим интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей.

Задачи программы

Обучающие:

- расширить представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии и экологии;
- расширить знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях, дать представление о химических свойствах веществ;
- формировать умение сделать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности.

Развивающие:

- развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление при самостоятельной работе;
- развивать самостоятельное мышление в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- развивать ораторских способностей;
- развивать интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

Воспитательные:

- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителем;
- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

1.3. Планируемые результаты программы

Предметные:

- расширяться представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии и экологии;
- расширяться знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях, познакомятся с химическими свойствами веществ;
- сформируются умения делать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширяться знания в области исследовательской и проектной деятельности.

Метапредметные:

- получают развитие творческого воображения, внимания, наблюдательности, логического мышления при самостоятельной работе;
- получают развитие самостоятельного мышления в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- получают развитие ораторских способностей;
- разовьётся интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

Личностные:

- воспитаются чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителем;
- привьются принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- разовьется способность коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
Раздел 1. Введение (6ч.)						
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях детского объединения. Правила пожарной безопасности.	1	1	0	Комплексное занятие	Беседа, наблюдение, опрос, входной контроль
1.2	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	2	1	1	Познавательная игра	Беседа, наблюдение
1.3	Чудеса физики. Иллюзии	10	5	5	Практическое Викторина Творческая работа	Наблюдение, собеседование, выполнения практических заданий, экспериментов
4	Что поддается измерению	10	5	5	Практическое Творческая работа	Наблюдение, выполнения

						практических заданий, экспериментов
5	Измерение недоступно	4	2	2	Практическое Исследование	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
6	Гулливер и лилипуты	6	3	3	Комплексное занятие, практическое, исследование	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
7.	Раньше были времена, а теперь - мгновенья	4	2	2	Комплексное занятие, проект	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
8.	Таблицы, графики, формулы	6	3	3	Комплексное занятие, практическое	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов

9.	Физика как игра человека с природой	4	2	2	Комплексное занятие, практическое, Проект	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
10.	Физика и всё-всё-всё	10	5	5	Комплексное занятие, практическое	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
11.	Задачи полезнее правил	10	5	5	Комплексное занятие, практическое	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
12.	Как оседлать Тянитолкаря?	16	8	8	Комплексное занятие, практическое	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
13.	Покой нам только снится	10	5	5	Комплексное занятие, практическое проект, фокусы	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов

14	Вначале было вещество	10	5	5	Комплексное занятие, практическое	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
15.	Две стихии	15	6	9	Комплексное занятие, практическое исследование, проект	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
16.	Задачи на любой вкус	20	8	12	Комплексное занятие, практическое, моделирование	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
17	Обобщение и повторение изученного материала	6	4	2	Практическое занятие, контрольное, праздник	Наблюдение, игры, фокусы
ИТОГО:		144	71	73		

1.4.2. Содержание учебного плана

1. «Вводное занятие»- 1 час.

Инструктаж по технике безопасности, введение в предметную область. Знакомство с кабинетом, с правилами поведения в кабинете. Организационные вопросы, знакомство с группой. Инструктаж при проведении лабораторных и экспериментальных работ. Цели и задачи курса «Чудеса физики».

Практическая часть.

Тест по ТБ

2. «Люди науки» - 2 часа.

Уточнить представления обучающихся о том, кто такие учёные; познакомить с понятиями «наука» (познание), «гипотеза» (предположение), о способе познания мира – эксперименте; о назначении детской лаборатории, о правилах поведения в детской лаборатории. Рассказы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике.

Практическая часть.

Сравнение количества нобелевских лауреатов по странам.

Сравнение количества нобелевских лауреатов по номинациям.

Сравнение количества нобелевских лауреатов по возрасту.

Сравнение количества нобелевских лауреатов по годам.

Познавательная игра «Люди науки»

3. «Чудеса физики. Иллюзии» –10 часов.

Что такое иллюзия, виды иллюзии. Оптические иллюзии. Причины оптических иллюзий. Почему возникают оптические иллюзии? Иллюзии восприятия цвета. Восприятие глубины. Восприятие размера. Движущиеся иллюзии. Перевертыши.

Практическая часть.

Опыты и наблюдения: «Цвета спектра», «Что больше?», «Преломление света», «Гибкий карандаш»

Творческая работа «Зрительные восприятия»

4. «Что поддается измерению» - 10 часов.

Расширить представления обучающихся о мерах длины: условная мерка, единица измерения. Познакомить с измерительными приборами: линейкой, сантиметровой лентой; развивать познавательную активность за счёт знакомства с мерами длины в древности (локоть, фут, пас, ладонь, палец, ярд). Наука (любая, и физика в том числе) занимается изучением окружающего нас мира. Одна из задач физики как науки состоит в том, чтобы выразить повседневные события в краткой математической формуле. Вот для выполнения этой задачи и необходимы измерения. Что же представляют собой измерения? Измерения, как определение размера (или величины) объектов путем сопоставления неизвестной величины со стандартной, известной как единица измерения.

Одна из самых популярных систем измерений - метрическая имеет три стандартных единицы: метр, килограмм и секунда. Выявить свойства предметов – массу; познакомить с прибором для измерения массы – чашечными весами; научить способам их использования.

Практическая часть. Работа с измерительными приборами. Изготовление измерительных приборов. Творческая работа «Парад приборов».

5. «Измерение недоступно» - 4 часа.

Использование различных приборов, механизмов и приспособлений в наше время. Определить расстояния на местности, оценить размеры предметов для того, чтобы быстро превратить прибрежное дерево в мостик через быструю речку. Определить, достаточно ли высоты дерева, чтобы оно, упав, могло

перекрыть речку, можно с помощью предметов, которые всегда есть под рукой.

Измерение ширины реки, высоты предмета и определение расстояния до какого – либо объекта. Возможность узнать, как без каких-либо сложных технических устройств можно определить расстояние до недоступных точек. Например, измерить высоту столба, дерева в походе, церкви, зданий, ширину реки, оврага, глубину рек и т.д.

Практическая часть. Практическая работа «Определение расстояния на местности»; исследовательская работа «Определение расстояния до недоступного предмета».

6. «Гулливер и лилипуты» – 6 часов.

В стране лилипутов размеры – высота, ширина и толщина всех людей, животных, растений и вещей были в 12 раз меньше, чем у нас. Все расчеты вычислений для сравнения маленьких людей страны Лилипутии и людей «нашего» мира (мира главного героя Гулливера) необходимо проводить в отношении 1:12. Старинные меры длины и объёма Дюйм, Фут, ярд, Милья, Пинта и т.д.

Практическая часть. Решение занимательных задач. Исследовательская работа "«Старинные меры длины»"

7. «Раньше были времена, а теперь – мгновенья»-4 часа.

Относительность времени. Время? Время дано. Оно не подлежит обсуждению. Подлежишь обсуждению ты, разместившийся в нем. Событие - физическое явление, происходящее в некоторой пространственной точке в определенный момент времени. Глядя в звездное небо, мы как бы зондируем прошлое разной давности. Луна и Солнце были такими, как мы их видим теперь. Замедление времени. При движении замедляют свой ход не только

движущиеся часы. Замедляются все физические процессы, в том числе и химические реакции в человеческом организме, поэтому течение жизни замедляется в соответствующее число раз. Соответственно замедляется и процесс старения космических путешественников. Неравноправие неинерциальных систем отсчета приводит к «парадоксу близнецов»: вернувшийся из космического путешествия близнец стареет гораздо медленнее, чем его брат, оставшийся на Земле.

Практическая часть. Проект «Физика времени»

8. «Таблицы, графики, формулы»- 6 часов.

Изучение свойств функций и их графиков занимает значительное место не только в математике, но и в физике. Например, в радиотехнике – функции управления и функции отклика, в статистике – функции распределения. Чтобы облегчить дальнейшее изучение специальных функций, нужно научиться свободно оперировать графиками элементарных функций. Графики равномерного движения (движения, скорости, ускорения); графики равноускоренного движения (движения, скорости, ускорения); графики гармонических колебаний (координаты, скорости, ускорения).

Практическая часть. Модель движения – создание графической модели.

9. «Физика как игра человека с природой»- 4 часа.

Дать обучающим представление о том, что солнце является источником тепла и света; познакомить с понятием «световая энергия», показать степень её поглощения разными предметами, материалами. Познакомить обучающихся с причиной возникновения воздушных масс; уточнить представления детей о свойствах воздуха; горячий поднимается вверх – он лёгкий, холодный опускается вниз – он тяжёлый. Познакомить обучающихся с круговоротом воды в природе. Объяснить причину выпадения осадков в виде дождя и снега.

Расширить представления обучающихся о значении воды в жизни человека; развивать социальные навыки: умение договариваться, доказывать правильность своего мнения, умение работать в группе. Сила поверхностного притяжения. Как летучие мыши слышат друг друга. Как живая природа помогла усовершенствовать самолет. Почему ската лучше не трогать.

Практическая часть.

Практические работы: «Свойства воздуха», «Измерение поверхностного натяжения жидкости»

Проект «Почему люди не летают».

10. «Физика и всё-всё-всё»- 10 часов

Кто использует реактивное движение. Как муха удерживается на стекле. Дать обучающим представление о существовании невидимой силы – силы тяготения, которая притягивает предметы и любые тела к Земле. Почему деревья редко ломаются на ветру. Вода – растворитель. Очищение воды. Познакомить детей с физическими понятиями «сила», «трение»; показать пользу трения; закрепить умение работать с микроскопом. Развивать познавательную активность детей в процессе самостоятельного выполнения опытов по схеме, поощрить за самостоятельное формулирование выводов по итогам экспериментов; развивать аккуратность, взаимопомощь.

Практическая часть.

Практическая работа «Реактивное движение»

Практическая работа «Свойства жидкостей»

Практическая работа «Силы в природе»

11. «Задачи полезнее правил»- 10 часов.

Технология решения задач, вся история физики, да и вообще естественных наук, построена на ошибках, ошибка сужает зону поиска правильного

решения. Принципы и механизмы решения задач, какие знания нужны, какие приемы существуют. Знание теории. Что значит решить задачу. Качество записи при оформлении задачи. Тренировочные задачи. Проблема решения такой задачи – проблема выполнения определенного алгоритма действий.

Задачи, требующие анализа, результатом которого является разбиение условия на конечное число подзадач 1 типа. Уровень сложности такой задачи определяется соотношением между объемами аналитической и алгоритмической части.

Практическая часть.

Решение качественных задач

Решение занимательных задач

12. «Как оседлать Тянитолкаря?»- 16 часов

Силы в природе, сила трения. Законы Ньютона. Что легче - тянуть за собой тачку или толкать впереди себя. Как работает рычаг на атомном уровне?

Практическая часть.

Опыты «Законы Ньютона и их практическая часть».

Практическая работа «Сила трения».

Практическая работа «Применение Законов Ньютона в жизни».

13. «Покой нам только снится»- 10 часов.

Познакомить обучающихся с физическим свойством предметов – инерцией; развивать умение фиксировать результаты наблюдения. Познакомить обучающихся с фокусом; показать возможность практического использования инерции в повседневной жизни (отличать сырые яйца от варёных).

Практическая часть.

Проектная работа «Инерция – причина нарушений правил дорожного движения».

Физические фокусы.

14. «Вначале было вещество»- 10 часов.

Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Земля, вода, воздух и огонь. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Молекулярные силы. Твердое, жидкое, газообразное и плазменное состояние. Атомная структура. Количество вещества. Уточнить представления обучающихся о свойствах воды: прозрачная, без запаха, имеет вес; познакомить с принципом работы пипетки; развивать умение работать по алгоритму. Выявить вещества, которые растворяются в воде; познакомить со способом очистки воды – фильтрованием; закрепить правила безопасной работы при работе с различными веществами. Познакомить обучающихся с приборами для наблюдения – микроскопом, лупой, биноклем; объяснить, для чего нужны они человеку. Расширять представления обучающихся о свойствах воздуха: невидим, не имеет запаха, имеет вес, при нагревании расширяется, при охлаждении сжимается; познакомить обучающихся с историей изобретения воздушного шара.

Практическая часть.

Практическая работа «Агрегатные состояния вещества»

Практическая работа «Броуновское движение»

Практическая работа «Диффузия»

Практическая работа «Способы очистки воды»

15. «Две стихии»- 15 часов.

Почему не тонут корабли? Выявить с обучающимися зависимость плавучести предметов от равновесия сил: соответствие размера, формы предмета с весом. Круговорот воды в природе. Твёрдая вода. Почему не тонут айсберги? Познакомить детей с понятием «электричество», «электрический

ток»; сформировать основы безопасного обращения с электричеством; объяснить причину образования молнии. Выявить, что наэлектризованные предметы могут двигаться, что электричество притягивает; развить любознательность. Развивать у обучающихся любознательность, наблюдательность, активизировать мыслительные процессы, речевую деятельность в процессе демонстрации фокусов. Познакомить со свойством света превращаться в радужный спектр; упражняться в изготовлении мыльных пузырей по схеме – алгоритму; развивать внимание.

Практическая часть.

Практическая работа «Условия плавания тел».

Исследовательский проект «Круговорот воды в природе»

Опыты по электростатике. Демонстрация фокусов.

Практическая работа «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа «Изготовление электроскопа»

Практическая работа «Изучение свойств света»

Практическая работа «Получение радуги»

Практическая работа «Изготовление мыльных пузырей»

16. «Задачи на любой вкус» – 20 часов.

Уточнить представления обучающихся о свойствах льда: прозрачный, твёрдый, имеет форму, при нагревании тает и превращается в воду; дать представление об айсбергах, их опасности для судоходства. Познакомить обучающихся с понятием «остров», причинами его образования: движением земной коры, повышением уровня моря. Познакомить обучающихся с природным явлением – вулканом, причиной его извержения. Познакомить обучающихся с причиной образования гор: движением земной коры, вулканическим происхождением гор. Познакомить обучающихся с физическим

явлением – магнетизмом, магнитом и его особенностями; опытным путём выявить материалы, которые могут стать магнетическими; показать способ изготовления самодельного компаса; развивать у обучающихся коммуникативные навыки, самостоятельность. Смоделировать с детьми метеоритный кратер, познакомить со способом его образования; уточнить представления обучающихся о Солнечной системе: о планетах, звёздах; развивать умение действовать по алгоритму.

Практическая часть.

Моделирование «Вулкан», «Метеоритный кратер».

Практическая работа «Изготовление компаса».

17. «Обобщение изученного материала» – 6 часов.

Познакомить обучающихся с понятием «звук», выявить причину возникновения звука – дрожание предметов. Обобщить представления обучающихся о физическом явлении – звуке: звук слышим с помощью уха, звуки бывают высокие и низкие, передаётся с помощью звуковых волн, может его усилить с помощью специальных предметов. Уточнить представления обучающихся о принципе работы реактивного двигателя, о значении воздуха для полёта самолёта. Как сделать звук громче. Почему поет пластинка? Как образуются метеоритные кратеры? Почему в космос летают на ракете? Развивать у обучающихся любознательность, наблюдательность, активизировать мыслительные процессы, речевую деятельность в процессе демонстрации фокусов.

Практическая часть.

Составление кластера «Чудеса физики». Презентация кластера.

1.5. Формы аттестации

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится в начале года с целью выявления образовательного, творческого потенциалов детей и их способностей.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов

Текущий контроль проводится с целью систематического повторения пройденного материала на последующих занятиях и определение готовности обучающихся к восприятию нового материала.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов
- викторины.

Промежуточный контроль в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов

Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью изучения и анализа продуктов труда обучающихся.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,

- выполнения практических заданий, экспериментов
- Игра, фокусы.

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Методическое обеспечение программы.

Проблемно-поисковая и исследовательская технология обучения являются основными технологиями развивающего обучения. Также огромное значение имеет принцип наглядности. Данные технологии и принципы лежат в основе программы дополнительного образования «Чудеса физики», реализуемой на базе кабинета «Точка роста: физика».

Беседы применяются как наиболее эффективные для передачи теоретического материала. Форма занятий в основном предусматривает исследовательскую, экспериментальную деятельность обучающихся. Учитель при проектно-исследовательской деятельности обучающихся является консультантом, организатором и координатором действий обучающихся при выполнении заданий.

Обучающие индивидуально, самостоятельно или в микрогруппах выполняют различные экспериментальные задания в соответствии со своими возможностями и познавательными приоритетами.

В ходе занятий организуется обсуждение методов и результатов конкретной работы, в завершении эксперимента обучающиеся в сотрудничестве с учителем выявляют закономерности, делают выводы.

Формы проведения занятий: дискуссии, практические работы, викторины, игры.

Методы обучения.

- Кейс-метод. Задается ситуация (реальная или максимально приближенная к реальности). Ученики должны исследовать ситуацию, предложить варианты ее разрешения, выбрать лучшие из возможных решений.
- Метод проектов предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы.
- Проблемный метод — предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).
- Метод развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП) — метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления.
- Эвристический метод — объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.

Методы воспитания.

Методы формирования сознания (рассказ, разъяснение, беседа).

Методы, направленные на формирование поведенческого опыта и организацию деятельности (общественное мнение, поручение, убеждение, приучение).

Стимулирующие методы (поощрение, наказание, соревнование).

Основные педагогические технологии

- Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- Здоровьесберегающая технология - система по сохранению и развитию здоровья всех участников – взрослых и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Чудеса физики» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение);
- необходимые для экспериментов демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран);

— средства телекоммуникации (выход в интернет);
— дидактическое обеспечение Материалы и инструменты: графики, таблицы, компьютерные презентации по темам программы

- наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ,

Инструкционные материалы:

- Инструкции по технике безопасности.
- Инструкции по технике пожарной безопасности.
- Инструктаж о правилах поведения во время занятий

2.3. Оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: практические и лабораторные работы; выступления.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, отчет итоговый.

Дополнительных оценочных средств не требуется, так как, при своей практической направленности, программа **главным оценочным средством имеет получившийся эксперимент и его объяснение.**

2.4 Кадровое обеспечение

- педагог дополнительного образования.

2.5. Список литературы

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2012

2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014
3. Благодаров В., Равуцкая Ж. «Организация внеклассной работы по физике. Банк методических идей. Творческие мероприятия» Волгоград: Учитель, 2013. - 160 стр.
4. Перельман Я. И. «Занимательная физика». Москва: Издательство АСТ, 2019. - 352 стр.

Для обучающихся:

1. Саанван А. 365 экспериментов на каждый день. / пер с нем. Л.В.Донской – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.- 252 с.: ил.
2. Научные забавы. Интересные опыты, самоделки, развлечения./ Тит Том., 2013, 288 с;
3. Я. И. Перельман Занимательная физика. / - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с;

Интернет-ресурсы

1. Занимательные опыты по физике <https://school-science.ru/2/11/29770>
2. Простая наука <https://simplescience.ru/>, https://vk.com/prostaya_nauka
3. Классная физика <http://class-fizika.ru/opit.html>
4. Занимательные опыты дома <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/>
5. Всё для детей. Занимательная физика http://allforchildren.ru/sci/zf_index.php