

Муниципальное казенное
образовательное учреждение
дополнительного образования
«Тосненский Дом Юных Техников»

Программа рассмотрена на
заседании педагогического совета
МКОУДО «Тосненский Дом Юных Техников»
Протокол №3 от «18» августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. директора МКОУДО
«Тосненский Дом Юных Техников»
В.В. Клюкин
«18» августа 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика для начинающих»

Возраст обучающихся: 13 -14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы: Бобкова Валентина Дмитриевна -
педагог дополнительного образования

Тосно

2020 г.

Муниципальное казенное
образовательное учреждение
дополнительного образования
«Тосненский Дом Юных Техников»

Программа рассмотрена на

«УТВЕРЖДАЮ»

заседании педагогического совета

и.о.директора МКОУДО

МКОУДО «Тосненский Дом Юных Техников»

«Тосненский Дом Юных Техников»

Протокол №3 от «18» августа 2020 г.

_____ В.В.Клюкин

«18 » августа 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Физика для начинающих»

Возраст обучающихся: 13 -14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы: Бобкова Валентина Дмитриевна -

педагог дополнительного образования

Тосно

2020 г.

Видология
дополнительной общеразвивающей программы
«Физика для начинающих»

- По уровню реализации - базовый
- По тендерному подходу - смешанная,
- По срокам реализации - одногодичная
- По формам реализации - групповая.

Тип
дополнительной общеразвивающей программы
«Физика для начинающих».

Модифицированная (адаптированная).

Направленность
дополнительной общеразвивающей программы
«Физика для начинающих».

- техническая.

Оглавление

1. Предисловие -----	4
2. Пояснительная записка -----	4
3. Учебно-тематический план -----	7
4. Содержание программы -----	10
5. Методическое обеспечение программы -----	19
6. Список литературы -----	24

Предисловие

Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на освоение теоретических знаний по физике и применения их на практике. При составлении программы педагог основывается на возрастных особенностях обучающихся. По каждой теме, входящей в программу, даются необходимые теоретические сведения. Практические работы носят развивающий, обучающий, воспитывающий характер и общественно – полезную направленность.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Физика для начинающих» разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность программы – техническая

Актуальность, педагогическая целесообразность и отличительные особенности программы

Отечественная система дополнительного образования детей располагает уникальными возможностями по развитию творческих способностей обучающихся, их познавательного интереса в различных образовательных областях. Оно востребовано детьми, родителями, педагогами и обществом в целом, так как позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы личности.

Программа творческого объединения «Физика для начинающих» составлена для учащихся 7 - 8 классов и спланирована так, что занятия

приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу, содействуют выбору будущей профессии. Кроме того они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности учащегося как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, готовят к трудовой деятельности.

Обучающиеся могут заниматься подготовкой докладов, проведением экспериментальных исследований, чтением литературы, решением задач разного уровня и т.д., не отдавая предпочтение какому-либо одному виду деятельности. Это позволяет развить их общий кругозор, усовершенствовать их умение работать с научно-популярной литературой, справочниками, техническим оборудованием, открывает широкие возможности для творчества, получать представление об экспериментальном методе познания в физике, взаимосвязи теории и эксперимента. Курс рассчитан не просто на формирование у обучающихся умений и навыков, расширение и углубление знания материала курса физики по программе основной школы, а на привитие интереса к изучаемому предмету, поэтому часть времени отводится обучению постановке и проведению физического эксперимента и наблюдению за физическими явлениями в природе.

Интерес, проявляемый обучающимися к физике и технике, общеизвестен. Задача педагога – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких детей, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые.

Работа в объединении имеет важное воспитательное и образовательное значение. Она способствует воспитанию у обучающихся инициативы, самостоятельности, умения творчески подходить к решению различных задач.

Работа в объединении проходит, прежде всего, в направлении создания оптимальных условий для развития каждого ученика, для формирования человека с новым уровнем создания, способного к самооценке и практическому мышлению..

Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство обучающихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, показать его практическое значение.

Цель программы: формирование познавательного интереса обучающихся для развития творческих способностей и самосовершенствования личности,

нацеливание на обоснованный выбор профиля дальнейшего обучения

Задачи программы

Обучающие:

- Формировать интеллектуальные и практические знания и умения в области строения вещества, механики, статики.
- Дать основные теоретические знания по всем разделам программы.
- Научить на практике применять полученные знания.
- Сформировать обще трудовые и специальные умения.

Развивающие:

- Расширить кругозор учащихся.
- Развить интерес к работе с техническими устройствами.
- Развить самостоятельность и творческий вкус.
- Расширить кругозор учащихся в изучаемой предметной области.
- Развить способности к самоконтролю и самообразованию.
- Развить умение самостоятельно решать поставленные задачи.

Воспитывающие:

- Сформировать бережное отношение к результатам своего и чужого труда.
- Воспитать нравственные качества: коллективизм и чувства товарищеской взаимопомощи.
- Воспитать аккуратность, усидчивость, целеустремлённость, настойчивость в достижении цели.
- Воспитать бережное отношение к техническим устройствам.

Срок реализации программы

Данная образовательная программа рассчитана на один год обучения.

Формы и режим занятий. Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы.

Форма обучения – очная

Форма проведения занятий – аудиторная

Форма организации занятий – всем составом объединения

Форма аудиторных занятий – учебное занятие, беседы, лекции, практические работы.

Дополнительное образование выступает как универсальная система технологии занятости школьников, возможности заниматься детям из малообеспеченных семей (занятия бесплатные), возможности заниматься в удобное для детей время.

Прием учащихся в творческое объединение осуществляется на добровольной основе при непосредственной поддержке и одобрении родителей.

Учебный процесс организуется в форме групповой внеклассной и внеурочной работы.

Состав учащихся по возрасту и классу неоднородный – смешанный.

Возраст обучающихся 13 – 14 лет, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Иногда в группах, в порядке исключения, допускаются возрастные несоответствия.

Учебно-тематическое планирование

144 часа

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов (академ.)		
		Теория	Практика	Всего
	2	3	4	5

	I. Вводный модуль «Строение вещества. Взаимодействие тел»	8	24	32
1	Введение в предмет. Техника безопасности. Физика – наука о природе.	0,5	1,5	2
2	Цена деления шкалы прибора. Погрешность.	0,5	1,5	2
3	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	0,5	1,5	2
4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	0,5	1,5	2
5	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	0,5	1,5	2
6	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	0,5	1,5	2
7	Относительность движения	0,5	1,5	2
8	Скорость. Единицы скорости.	0,5	1,5	2
9	Расчет пути и времени движения.	0,5	1,5	23
10	Инерция. Взаимодействие тел.	0,5	1,5	2
11	Масса тела. Единицы массы.	0,5	1,5	2
12	Измерение массы тела на весах	0,5	1,5	2
13	Плотность вещества	0,5	1,5	2
14	Расчет массы и объема тела по его плотности.	0,5	1,5	2
15	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела.	0,5	1,5	2
16	Итоговое занятие	0,5	1,5	2
	II. Давление твердых тел, жидкостей и газов	17	51	68
1	Давление твердых тел.	0,5	1,5	2
2	Способы уменьшения и увеличения давления	0,5	1,5	2
3	Давление газа	0,5	1,5	2
4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	0,5	1,5	2
5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	3	4

6	Решение задач	0,5	1,5	2
7	Решение задач	0,5	1,5	2
8	Сообщающиеся сосуды	1	3	4
9	Вес воздуха.	0,5	1,5	2
10	Атмосферное давление.	0,5	1,5	2
11	Почему существует воздушная оболочка Земли.	0,5	1,5	2
12	Измерение атмосферного давления.	0,5	1,5	2
13	Опыт Торричелли	0,5	1,5	2
14	Барометр-анероид.	0,5	1,5	2
15	Атмосферное давление на различных высотах	0,5	1,5	2
16	Решение задач	1	3	4
17	Манометры.	0,5	1,5	2
18	Поршневой жидкостный насос	0,5	1,5	2
19	Гидравлический пресс	0,5	1,5	2
20	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	3	4
21	Архимедова сила	1	3	4
22	Решение задач	1	3	4
23	Плавание тел	0,5	1,5	2
24	Плавание судов.	1	3	4
25	Воздухоплавание.	0,5	1,5	2
26	Решение задач	1	3	4
III. Работа и мощность. Энергия.		11	33	44
1	Механическая работа	0,5	1,5	2
2	Мощность	0,5	1,5	2
3	Решение задач	1	3	4
4	Простые механизмы	0,5	1,5	2
5	Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	0,5	1,5	2
6	Момент сил	1	3	4

7	Рычаги в технике, быту и природе	0,5	1,5	2
8	Применение правила равновесия рычага к блоку.	0,5	1,5	2
9	Равенство работ при использовании простых механизмов	0,5	1,5	2
10	«Золотое правило» механики	1	3	4
11	Центр тяжести тела	0,5	1,5	2
12	Условия равновесия тел	0,5	1,5	2
13	Коэффициент полезного действия механизма.	1	3	4
14	Энергия	0,5	1,5	2
15	Потенциальная энергия.	0,5	1,5	2
16	Кинетическая энергия	0,5	1,5	2
17	Итоговое занятие	1	3	4

Всего 144 часа

Содержание дополнительной общеразвивающей программы 144 часа

При ведении занятия педагог придерживается определенного плана, в котором есть теория и практика. Учебный план занятий можно разделить на пять этапов:

1. Организационная часть: проверяется явка учащихся, их внешний вид, организация рабочего места.
2. Вводная часть: объяснение нового материала, обязательная демонстрация, объяснение последовательности выполнения задания.
3. Демонстрация приёмов выполнения работы: показать приемы работы в замедленном темпе, предостеречь от ошибок, напомнить основные правила техники безопасности.
4. Рабочий уровень занятия: проверить правильность выполнения задания, запись конспекта.

Заключительный инструктаж: сообщить оценку качества работы каждого ученика, отметить, кто из учащихся добился лучших результатов, поощрить, проследить за уборкой рабочих мест.

I. Вводный модуль

«Строение вещества. Взаимодействие тел» (32 часа)

Теория – 8 часов: беседа о целях и задачах на новый учебный год. План и режим работы. Инструктаж по ТБ. Беседа «Физика – наука о природе».

Молекулы и их размеры. Все вещества состоят из молекул. Броуновское движение как пример движения молекул.

Размеры молекул и расстояние между ними. Условия притяжения и отталкивания молекул. Определение цены деления измерительных приборов. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения (ТСВ).

Механическое движение – самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Относительность механического движения. Скорость равномерного и неравномерного движения.

Презентация по теме «Сила». Сила тяжести. Наличие тяготения между телами. : Возникновение силы упругости. Видео « Природа силы упругости». Вес тела. Вес тела – векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных.

Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

Практика - 24 часа: организация рабочего места. Презентация «Физика вокруг нас». Демонстрация занимательных опытов по физике с участием обучающихся. Практическая работа «Определение цены деления мензурки, измерительной линейки». Решение задач на определение цены деления. Практическая работа «Движение молекул марганцовки в воде». Практическая работа «Притяжение и отталкивание молекул различных веществ».

Практические работы « Изучение модели строения кристаллических тел на образцах кристаллических тел». «Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы».

Практическая работа «Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности и измерение его пути и времени движения». Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела.

Опыты: Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и взаимодействие с неподвижным шариком. Опыты: Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального

шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Итоговое занятие «Создание презентации по темам раздела»

II. Давление твердых тел, жидкостей и газов (68 часов).

Теория - 17 часов: Давление. Презентация «Давление твердого тела». Выяснение способов изменения давления в быту и технике.

Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Примеры решения задач на расчет давления твердого тела и расчет давления в жидкости и газе. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных уровнях. Устройство и действие водопровода, шлюза. Опыты, показывающие равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности.

Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Видео «Вес воздуха».

Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Определение атмосферного давления. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Устройство и работа барометра-анероида. Использование барометра для метеорологических наблюдений. Изменение атмосферного давления с высотой над уровнем моря. Примеры решения задач на расчет атмосферного давления.

Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Принцип действия гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Закон Архимеда. Презентация «Манометры».

Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности и плотности жидкости. Физические основы плавания судов.

Водный транспорт. Физические основы воздухоплавания. Воздушный транспорт. Примеры качественных и расчетных задач по теме «Плавание тел, воздухоплавание».

Практика - 51 час. Опыты: Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости.

Увеличение давления с глубиной погружения. Создание рефератов по теме «Давление твердого тела». Создание рефератов «Тайны давления». Опыты с шаром Паскаля и с телами различной плотности, погруженными в воду.

Опыты, показывающие существование давления внутри жидкости с телами различной плотности, погруженными в воду. Расчет давления твердого тела. Расчет давления в жидкости и газе. Примеры решения задач на расчет давления твердого тела и расчет давления в жидкости и газе. Опыты по измерению атмосферного давления .

Опыт с магдебургскими полушариями. Измерение атмосферного давления с помощью барометра - anerоида. Создание презентации «Атмосферное давление».

Решения задач на расчет атмосферного давления. Измерение давления жидкости при помощи манометра. Опыты с насосом Шинца и насосом Камовского.

Опыты по определению массы воздуха. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет площадей основания гидравлического пресса. Опыты по обнаружению силы, выталкивающей тело из жидкости.

Решение задач на расчет силы Архимеда. Опыты: Плавание в однородной жидкости тел разной плотности, плавание тела в жидкостях разной плотности.

«Картезианский водолаз». Практическая работа «Изготовление бумажного кораблика и разметка ватерлинии с его помощью». Опыты с ведром Архимеда.

Практическая работа «Изготовление воздушного змея». Решение качественных и расчетных задач по теме «Плавание тел, воздухоплавание».

Ш. Работа и мощность. Энергия (44 часа)

Теория - 11 часов: Механическая работа, ее физический смысл. Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Примеры качественных и расчетных задач по теме «Механическая работа и мощность».

Примеры простых механизмов, их разновидностей. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в природе и технике. Момент сил. Правило моментов. Презентация «Дайте мне точку опоры и я переверну Мир». Блок – это равноплечный рычаг.

Простые механизмы не дают выигрыша в работе. Суть «золотого правила» механики. Правило определения центра тяжести тел. Статика – раздел механики, изучающий условия равновесия тел.

Понятие о полезной и полной энергии. КПД механизмов. Создание рефератов «Применение рычагов».

Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.

Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Практика - 33 часа. Изучение равномерного движения бруска по горизонтальной поверхности. Практическая работа «Определение мощности, развиваемой при ходьбе».

Создание рефератов по теме « Простые механизмы». Практическая работа «Рычаг, условие равновесия рычага». Практическая работа «Определение момента сил»

. Опыты с блоками. Практическая работа «Определение центра тяжести тел». Решение задач. Создание рефератов на тему «Энергия».

Всего 144 часа.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Педагогическая технология – это комплекс способов, средств, методов и форм организации образовательного процесса, используемых для достижения запланированного результата.

Применяемые педагогические технологии:

- **Технология личностно-ориентированного обучения** сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель технологии личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности. Принципиальным является то, что учреждение дополнительного образования не заставляет ребенка учиться, а создает условия для грамотного выбора каждым содержания изучаемого предмета и темпов его освоения.

- **Групповые технологии** предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию.

Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности. Во время групповой работы педагог выполняет различные функции: контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь.

- **Технология коллективного творческого дела (КТД).**Цели технологии:

- ✓ выявить, учесть, развить творческие способности детей и приобщить их к многообразной творческой деятельности с выходом на конкретный продукт, который можно фиксировать (изделие, модель, макет, сочинение, произведение, исследование и т.п.)

- ✓ воспитания общественно-активной творческой личности и способствует организации социального творчества, направленного на служение людям в конкретных социальных ситуациях.

Технология предполагает такую организацию совместной деятельности детей и взрослых, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела.

• **Технология исследовательского (проблемного) обучения**, при которой организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров. Ребенок самостоятельно постигает ведущие понятия и идеи, а не получает их от педагога в готовом виде. Технология проблемного обучения предполагает следующую организацию:

- ✓ педагог создает проблемную ситуацию, направляет обучающихся на ее решение, организует поиск решения.
- ✓ обучающийся ставится в позицию субъекта своего обучения, разрешает проблемную ситуацию, в результате чего приобретает новые знания и овладевает новыми способами действия.

Особенностью данного подхода является реализация идеи «обучение через открытие»: ребенок должен сам открыть явление, закон, закономерность, свойства, способ решения задачи, найти ответ на неизвестный ему вопрос. При этом он в своей деятельности может опираться на инструменты познания, строить гипотезы, проверять их и находить путь к верному решению.

• **Игровые технологии** обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность обучающихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта. Цели образования игровых технологий обширны:

- ✓ дидактические: расширение кругозора, применение ЗУН на практике, развитие определенных умений и навыков;
- ✓ воспитательные: воспитание самостоятельности, сотрудничества, общительности, коммуникативности;
- ✓ развивающие: развитие качеств и структур личности;
- ✓ социальные: приобщение к нормам и ценностям общества, адаптация к условиям среды.

• **Компьютерные (новые информационные) технологии обучения** - это процессы подготовки и передачи информации обучающемуся, средством осуществления которых является компьютер. Компьютерная технология может осуществляться как проникающая технология (применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам для отдельных дидактических задач). Богатейшие возможности

представления информации на компьютере позволяют изменять и неограниченно обогащать содержание образования,

- **Проектные технологии**

Целью проектной деятельности становится поиск способов решения проблемы, а задачи проекта формируются как задачи достижения цели в определенных условиях. Задачи формируются педагогом или при его активном участии в самых общих чертах так, чтобы они обязательно нуждались в конкретизации, которую должны сделать дети. Тогда происходит личностное «присвоение» задачи, включается самостоятельное мышление по поиску способов ее решения, включается пусковой механизм творческой активности ребенка. Задачи могут быть: исследовательские, инновационные, экономические, обучающие, экологические, эстетические, развивающие, творческие.

Проектирование - планирование, пооперационная разработка, реализация и оценка проектов. Степень самостоятельности детей зависит: от возрастных и индивидуальных особенностей, от их предыдущего опыта проектной деятельности, от сложности темы проекта, от характера отношений в группе.

Поиск информации – информация должна быть найдена, обработана, осмыслена и представлена.

Продукт - это средство, которое разработали участники проекта для разрешения поставленной проблемы, это их воплощенный замысел.

Презентация - представление продукта своей деятельности, хода работы. Это так называемая «рефлексия деятельности». Для детей момент презентации – предъявление роста своей компетентности, самоанализ.

Портфолио – папка, в которой собраны рабочие материалы проекта, в том числе черновики, планы, отчеты и др.

Методы обучения.

Метод обучения - это:

- ✓ путь, способ продвижения к ожидаемому результату;
- ✓ способ деятельности по достижению учебно-воспитательных целей;
- ✓ способ совместной деятельности педагога и обучающихся, направленный на решение задач обучения.

Для успешной реализации программы применяются следующие методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- **Объяснительно-иллюстративные методы обучения.** При таком методе обучения дети воспринимают и усваивают готовую информацию.

Приемы, соответствующие объяснительно-иллюстративному методу обучения:

- ✓ интонационное выделение педагогом логически важных моментов изложения;
- ✓ повторное, более краткое предъявление обучающимся готового знания;
- ✓ подробноерезюмирование педагогом каждого отдельного законченного этапа изложения;
- ✓ сопровождение обобщенных выводов педагогов приведением конкретных примеров;
- ✓ демонстрация обучающимся натуральных объектов, схем, графиков с целью иллюстрирования отдельных выводов;
- ✓ предъявление обучающимся готового плана в ходе изложения;
- ✓ предъявление обучающимся переформулированных вопросов, текстов заданий, облегчающих понимание их смысла;
- ✓ инструктаж обучающихся ;
- ✓ намек-подсказка, содержащая готовую информацию.

• **Репродуктивные методы обучения.** В этом случае обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.

Приемы, соответствующие репродуктивному методу обучения:

- ✓ задание обучающимся на индивидуальное речевое проговаривание известных правил, определений при необходимости использования их в процессе решения образовательных задач;
- ✓ задание обучающимся на проговаривание “про себя” используемых правил, определений в процессе решения образовательных задач;
- ✓ задание на составление кратких пояснений к ходу выполнения задания;
- ✓ задание обучающимся на выполнение работы по образцу вслед за педагогом;
- ✓ организация усвоения обучающимся стандартных способов действия с помощью ситуации выбора;
- ✓ задание обучающимся на описание какого-либо объекта по образцу;
- ✓ задание обучающимся на приведение собственных примеров, очевидно подтверждающих правило, свойство и т.д.;
- ✓ наводящие вопросы обучающимся, побуждающие к актуализации знаний и способов действия.

• **Частично-поисковые методы обучения** предполагают участие детей в коллективном поиске. Приемы, соответствующие частично-поисковому методу обучения:

- ✓ включение обучающихся в аргументацию выдвинутой педагогом гипотезы;
- ✓ задание обучающимся на поиск скрытых узловых звеньев рассуждения, предложенного педагогом;
- ✓ наводящие вопросы обучающимся, помогающие выбору правильных путей решения проблемы, одновременно указывающие на различные подходы к ней;
- ✓ задание обучающимся на поиск ошибок в рассуждениях (действиях) требующее оригинальной мысли;

- ✓ организация конкретных наблюдений обучающихся, побуждающих к формулированию проблемы;
- ✓ задание обучающимся на обобщение фактов, изложенных педагогом в специальной последовательности;
- ✓ показ способа действия с частичным раскрытием внутренних связей;
- ✓ задание обучающимся на выдвижение очередного шага рассуждения в логике, заданной педагогом;
- ✓ демонстрация объекта, явления, побуждающая к вычленению сущности, ориентирующее обучающихся на выдвижение проблемы.

• **Исследовательские методы обучения**– это овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

Приемы, адекватные исследовательскому методу обучения:

- ✓ задание обучающимся на самостоятельное составление нестандартных задач;
- ✓ задание обучающимся с несформулированным вопросом;
- ✓ задание с избыточными данными;
- ✓ задание обучающимся на самостоятельные обобщения на основе собственных практических наблюдений, опыта;
- ✓ задание обучающимся на сущностное описание какого-либо объекта без использования инструкций;
- ✓ задание обучающимся на отыскание границ применимости полученных результатов;
- ✓ задание обучающимся на определение степени достоверности полученных результатов;
- ✓ задание обучающимся на вычисление механизма протекания явления;

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы

№ п/п	Разделы и темы	Форма занятий	Методы	Дидактические Материалы, техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	2	3	4	5	6
1	Вводный модуль «Строение вещества. Взаимодействие тел»	Беседа	Инструктаж	Презентация «Физика вокруг нас». ПК.	Итоговая работа
2	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Лекция, практика	Демонстрация	Презентации, приборы для лабораторного практикума по теме. ПК.	Тест
3	Работа и мощность. Энергия	Лекция, практика	Демонстрация	Приборы для опытов по теме. Видео и презентации по теме. ПК.	Самостоятельная работа

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Задачи	Ожидаемые результаты	Методики педагогической диагностики
<ul style="list-style-type: none"> Познакомить со строением вещества, взаимодействием тел, давлением твердых тел, жидкостей и газов, понятием работы и мощности, энергии. 	<p>Дать необходимые теоретические сведения, научить выполнять практические работы. Дать необходимые приемы работы в данной среде</p>	<p>Практическая работа</p>
<ul style="list-style-type: none"> Научить выполнять практические работы 	<p>Знать назначение физических приборов и правила работы с ними</p>	<p>Наблюдение, дидактические игры, анализ занятий.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Дать понятие давления 	<ul style="list-style-type: none"> Дать понятие давления твердых тел, жидкостей и газов 	<p>Анализ продуктов деятельности воспитанников, наблюдение.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Сформировать обще трудовые и специальные умения и навыки 	<p>Знать: определения, физический смысл явлений</p> <p>Уметь: решать задачи</p>	<p>Анализ продуктов деятельности, наблюдение, творческие знания, дидактические игры, упражнения, фиксация детских</p>

		достижений.
<ul style="list-style-type: none"> • Дать теоретические знания об изучаемых объектах и их роли в окружающем мире 	<p>Знать: формулы</p> <p>Уметь: правильно пользоваться приборами</p>	Творческие задания, анализ занятий, викторины, кроссворды, тестирование
<ul style="list-style-type: none"> • Воспитывать честное, добросовестное отношение к окружающим. 	<p>Знать основные правила хорошего тона.</p> <p>Уметь быть вежливыми, дружелюбными, готовыми сотрудничать, общительными</p>	Анкетирование, тестирование направленное на выявление реального уровня сформированности нравственных качеств
<ul style="list-style-type: none"> • Формировать чуткое и бережное отношение к результатам своего и чужого труда • Развивать интерес к техническому творчеству 	<p>Осознать ценность выполненных заданий.</p> <p>Желание продолжить обучение на следующий год</p>	<p>Наблюдение, анкетирование</p> <p>Анализ успешности выполнения заданий в начале и в конце года</p>

Учащиеся должны

- **Знать:**

1. Правила техники безопасности при работе с физическими приборами.

2. Начальные сведения о строении вещества

3. Законы взаимодействия тел

4. Законы механики

5. Виды энергии

• **Уметь:**

1. Выражать физические величины из формул
2. Выполнять простейшие действия при работе с физическими приборами
3. Определять цену деления прибора
4. Решать задачи
4. Пользоваться физическими законами для объяснения явлений
5. Создавать презентации

В дополнительной образовательной программе предусмотрен обязательный минимум:

1. Строение вещества
2. Взаимодействие тел
3. Давление твердых тел, жидкостей и газов
4. Работа и мощность
5. Энергия

Параметры, по которым можно отслеживать как текущие так и итоговые образовательные результаты:

- уровень освоения детьми содержания образовательной программы: степень усвоения содержания, глубина и широта знаний, степень применения знаний на практике, разнообразие умений и навыков;

- устойчивость интереса детей к изучаемому материалу, предлагаемой деятельности и коллективу: степень устойчивости интереса прослеживается в сохранности контингента, в наличии только положительных мотивов посещения занятий, в осознании детьми нужности предмета для себя, в уровне творческой детской активности;

- уровень творческой детской активности: степень проявления и развития творческих способностей детей. Надо отметить, что уровень творческой активности нельзя в полной мере приравнять к качеству творческих достижений учащихся;
- творческие достижения учащихся: степень стабильности и качества творческих достижений проявляется в точности и грамотности исполнения заданий
- воспитательные результаты: уровень воспитательных воздействий проявляется в характере отношений между педагогом и детьми, членами детского коллектива, в том или ином состоянии микроклимата в группе, в позициях педагога и коллектива в деятельности.

Отследить уровень усвоения детьми содержания, устойчивость интереса, степень стабильности и качества творческих достижений можно анализируя качество учебных занятий, детских творческих продуктов, стабильность творческих достижений, а так же умение детей применять знания по предмету.

Формы подведения итогов реализации программы

Формы внеурочных занятий имеют большое воспитательное и образовательное значение. Благодаря функционированию таких форм учащиеся могут удовлетворять свои разнообразные познавательные творческие запросы, развивать творческий и интеллектуальный потенциал, активно включаться во всевозможные конкурсы, выставки, фестивали, а так же продолжать обучение в учебных заведениях профессионального образования по данному направлению.

Основным показателем результативности работы коллектива являются районные и областные конкурсы по новым информационным технологиям, куда представляются лучшие работы учащихся, соответствующие следующим критериям: оригинальность идеи, исполнительское мастерство, творческий подход, техническая грамотность, новаторство и современность.

Список литературы

для учащихся:

1. Перышкин А.В., Физика. 7 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019
2. Перышкин А.В., Физика. 8 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019
3. Перышкин А.В., Гутник Е. М., Физика. 9 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019

для педагога:

4. Перышкин А.В., Физика. 7 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019
5. Перышкин А.В., Физика. 8 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019
6. Перышкин А.В., Гутник Е. М., Физика. 9 класс. — М.: Дрофа /Учебник, 2019
7. Ковалев С.В. Курс общей физики. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. М.: КноРус, 2019
8. Литвинцев Н.М. Курс физики – СПб.: Лань, 2018
9. Стась Н.Ф. Курс физики: Учебное пособие - СПб.: Лань, 2018