

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Хованщинская средняя общеобразовательная школа»
Рузаевского муниципального района

Рассмотрено
на заседании ШМС
от «08» 08. 2023 г.
Руководитель ШМС
Е.В. Ваганова /Ваганова Е.В.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
Е.В. Ваганова
«08» 08. 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Цифровая лаборатория физики»

(с использованием оборудования центра образования естественно-научной
и технологической направленностей «Точка роста»)

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 68 часов

Уровень программы: базовый

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор программы:
Евсеева Светлана Николаевна,
учитель физики

с. Хованщина, 2023

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.2. Характеристика обучающихся по программе	4
1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы	4
1.4. Основные особенности программы	6
1.5. Формы и технологии образования детей	6
1.6. Объём и срок реализации программы	6
1.7. Режим занятий	6
2. ОБУЧЕНИЕ	6
2.1. Цель и задачи обучения	6
2.2. Учебный план	7
2.3. Содержание учебного плана	7
2.4. Планируемые результаты	12
2.5. Способы и формы определения результатов обучения	17
3. ВОСПИТАНИЕ	18
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей	18
3.2. Формы и методы воспитания	19
3.3. Условия воспитания, анализ результатов	19
3.4. Календарный план воспитательной работы	22
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
4.1. Методическое обеспечение программы	22
4.2. Материально-техническое обеспечение программы	22
Список литературы	23

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Дополнительная общеобразовательная программа является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся.

Программа «Цифровая лаборатория физики» рекомендована к использованию в учреждениях дополнительного образования и образовательных организациях Рузаевского муниципального района.

Нормативная база:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php.ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

(утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010№1897) (ред.21.12.2020).—URL:<https://fgos.ru> (дата обращения:10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от17.05.2012№413) (ред.11.12.2020).—URL:<https://fgos.ru> (дата обращения:10.03.2021).

Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК, И. М. Перышкина, Е. М.Гутник, А.И.Иванова/Е.М.Гутник,М.А.,О.А.Черникова.—Москва:Просвещение,2021. —77,[2] с.

1.2. Характеристика обучающихся по программе

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

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

Новизна дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы заключается в наличии занимательных опытов в содержании, в широком использовании практической деятельности обучающихся; в разработке занятий направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через эксперимент исследование.

1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Актуальность программы имеет социальную значимость для нашего общества. Российскому обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуациях выбора, прогнозируя их возможные последствия. Одной из задач сегодняшнего образования – воспитание в учащемся самостоятельной личности. Предлагаемая программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Развитие и формирование выше - указанных умений возможно благодаря стимулированию научно - познавательного интереса во время занятий. Концепция современного образования подразумевает, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной активности учащихся, к которой

можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные экспериментальные исследования по физике уже невозможно представить без использования аналоговых и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Для этого учитель физики может воспользоваться учебным оборудованием нового поколения – цифровыми лабораториями.

Цифровые лаборатории по физике представлены датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов. Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес учащихся к самостоятельной, творческой деятельности.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал, зрелости образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития обучающихся.

1.4 Основные особенности программы

Направленность программы – естественнаучная.

Данная программа ориентирована для детей в возрасте 13 - 15 лет. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

1.5 Формы и технологии образования обучающихся

В процессе реализации программы используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, практические занятия.

1.6 Объем и срок реализации программы.

Срок реализации программы - 1 год.

Продолжительность реализации всей программы - 68 часов.

1.7 Режим занятий.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования обучающихся. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (продолжительность учебного часа 45 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

2. ОБУЧЕНИЕ.

2.1. Цель и задачи программы

Цель: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

2.2 Учебный план дополнительной общеобразовательной программы обучения.

№	Название учебных модулей.	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Модуль1. Физика и физические методы изучения природы.	8	4	4	Лабораторная работа.
2	Модуль2. Первоначальные сведения о строении вещества	8	4	4	Лабораторная работа
3	Модуль3. Взаимодействие тел	26	14	12	Лабораторная работа
4	Модуль4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	14	8	6	Лабораторная работа
5	Модуль5. Работа и мощность. Энергия.	12	4	8	Проектная работа
	Итого	68	34	34	

2.3.Содержание учебного плана

Строение и свойства вещества.

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Физика и физические методы изучения природы.

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Механические явления. Кинематика.

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение - векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики

Зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Динамика.

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела. Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

**Календарно-тематическое планирование дополнительной общеобразовательной программы
«Цифровая лаборатория по физике»**

№	Дата		Тема занятия	Примечания
	по плану	фактически		
Модуль 1. Физика и физические методы изучения природы.				
1-2			Инструктаж по ТБ. Что изучает физика?	
3-4			Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Физика и техника	Ноутбук, колонки, проектор, экран.
5-6			Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, ноутбук, датчик температуры, часы, амперметр, вольтметр
7-8			Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, ноутбук, датчик температуры
Модуль 2. Первоначальные сведения о строении вещества				
9-10			Строение вещества. Молекулы	Модели молекул
11-12			Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	Линейка, горошины, фасоль, Пшено, книга
13-14			Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»	Компьютер, микроскоп, биологический, капля молока, разбавленного водой, датчик температуры, аэрозольный освежитель воздуха.
15-16			Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	Мензурка, колориметр, термометр, датчик температуры, модели молекул веществ
Модуль 3. Взаимодействие тел				

17-18			Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости.	Видео и аудиоаппаратура
19-20			Отношение путей, проходимых телом за последовательные равные промежутки времени. Лабораторная работа «Исследование равноускоренного прямолинейного движения» Расчет пути и времени движения Графики движения	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, компьютер, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
21-22			Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение -векторная физическая величина. Расчёт скорости равноускоренного прямолинейного движения. Лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, компьютер.
23-24			Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Лабораторная работа "Измерение массы на рычажных весах"	Набор тел разной массы, рычажные весы, тележки, пружина
25-26			Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на электронных весах»	Набор тел разной массы, электронные весы
27-28			Лабораторная работа "Измерение объема тела"	Набор тел разной массы, мензурка, колориметр, Электронные весы
29-30			Плотность вещества. Лабораторная работа" Определение плотности твердого тела"	Набор тел разной массы, мензурка,
31-32			Сила. Сила тяжести. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой.	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
33-34			Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр

35-36			Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Динамометр с пределом измерения 5Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
37-38			Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 "Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения прижимающей силы"	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
39-40			Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная Лабораторная работа «Правила сложения сил»	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
41-42			Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связанных тел в горизонтальной плоскости. Фронтальная лабораторная работа «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа «Изучение движения связанных тел»	Механическая скамья, динамометр, штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить
Модуль 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов				
43-44			Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление твёрдых тел	Набор грузов
45-46			Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
47-48			Сообщающиеся сосуды. Шлюз.	Видео рассказ об устройстве и принципе работы шлюза
49-50			Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Измерение давления. Манометры.	Датчик давления, барометр, манометр
51-52			Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина.	видеофильм

53-54			Архимедова сила. Лабораторная работа "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, Груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
55-56			Плавание тел. Лабораторная работа "Выяснение условий плавания тел в жидкости"	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
Модуль5. Работа и мощность. Энергия.				
57-58			Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Рычаги. Лабораторная работа "Условия Равновесия рычага"	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100г, динамометр
59-60			Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
61-62			Коэффициент полезного действия. КПД различных механизмов. Проблема «вечного двигателя»	Видеопроектор, ноутбук
63-64			Лабораторная работа "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
65-66			Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращения энергии.	Видеопроектор, ноутбук, аудиоаппаратура, набор грузов, пружина, стакан, Датчик температуры

67-68			<p>Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. *Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний. Математический маятник. Период колебаний математического и пружинного маятников</p>	<p>компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка.</p>
-------	--	--	---	--

2.4 Планируемые результаты.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

11

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей, процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в

соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

Обучающийся сможет:

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать, и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и

исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями, сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т.д.);

представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее— ИКТ).

Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей

средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

использовать информацию с учётом этических и правовых норм;

создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

2.5 Способы и формы определения результатов обучения

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов: знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания обучающихся

Цель воспитания - личностное развитие каждого обучающегося с учетом его индивидуальности и создание условий для позитивной социализации обучающихся на основе традиционных ценностей российского общества.

Достижению этой цели способствует решение следующих задач:

- организация единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие самоуправления учащихся, предоставить им реальную возможность участия в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
- содействие формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- использование отечественных традиций и современного опыта в области воспитания с учетом территориальных, социокультурных и национальных особенностей;
- включение всех участников образовательного процесса (учащиеся, родители, педагоги) в воспитательный процесс;
- взаимодействие объединения с другими социальными институтами и образовательными учреждениями.

Воспитательная работа объединения осуществляется по следующим направлениям:

«Учебное занятие»:

- установление доверительных отношений, активизация их познавательной деятельности;
- соблюдение на занятии общепринятых норм поведения и правил;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемого материала на занятиях;
- решение проблемных ситуаций для обсуждения;
- применение интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы или работы в парах;
- инициирование и поддержка участия объединения в общих ключевых делах, оказание необходимой помощи детям в их подготовке и проведении;
- организация интересных и полезных для личностного развития ребенка совместных дел с учащимися (познавательной, трудовой, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности и т.д.);
- проведение бесед, как плодотворного и доверительного общения педагога и обучающихся;

- помощь в освоении норм и правил общения.

«Взаимодействие с родителями»

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей;
 - организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания школьников;
 - создание и организация работы родительских комитетов, участвующих в управлении образовательной организацией и решении вопросов воспитания и обучения их детей;
 - привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения;
- «Ключевые творческие дела»:
- социальные проекты – благотворительной, трудовой направленности.
 - участие в акциях, посвященных значимым событиям.

«Профориентация»:

- профессиональное просвещение школьников;
- повышение компетентности учащихся в области планирования карьеры
- диагностика и консультирование по проблемам профориентации;
- организация встреч с людьми разных профессий;
- профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов;
- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий.

Воспитательный потенциал на занятиях дополнительного образования по физике:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;

3.2. Формы и методы воспитания

Используемые формы воспитательной работы: игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

К условиям воспитания можно отнести:

1) *Воздействие на эмоциональную сферу.* Это воздействие должно быть таким, чтобы оно затронуло всю личность, весь субъективный мир человека.

2) *Опора на существующие потребности.* Мы прекрасно знаем, что в одних случаях чей-либо благородный поступок вызывает нужную эмоциональную реакцию и стремление совершить

подобный поступок, а в других случаях он такой реакции не вызывает. Это объясняется тем, что не только воздействия определяют реакцию. Отечественный физиолог А.А. Ухтомский говорил, что результаты воспитания зависят не только от станции отправления (воздействие воспитателя), но и от станции назначения, т.е. от той психологической почвы, на которую падают соответствующие воздействия. Какими бы хорошими они ни были, но, если станция отправления (воздействия) не будет соответствовать станции назначения (субъективный мир ребенка), эффект окажется незначительным. Искусство воспитания заключается в том, чтобы установить связь между тем, что мы хотим сформировать у школьника, и тем, что субъективно значимо для него. И если воспитателю удастся затронуть то, что является для воспитуемого важным и значимым, то он непременно вызовет нужную реакцию. В таком случае отношение к определенному факту перестает быть безразличным.

3) *Активность и самостоятельность самих учащихся.* Если они сами проанализировали факты, самостоятельно сделали выводы, а еще лучше, если в споре проявили собственное отношение и дали собственную оценку, то можно говорить о том, что были созданы благоприятные условия для формирования убеждений. Если же оценка фактов навязана учителем извне, то можно говорить только об усвоении знаний, но не о выработке убеждений.

4) Принцип *развития в деятельности.* Деятельность обучающегося - необходимое условие формирования личности. При этом надо иметь в виду, что, для того чтобы сформировать нужные мотивы, деятельность должна быть соответствующим образом организована. В ней формируются *не только мотивы, но и привычные способы поведения.* Для того чтобы у детей формировалась коллективистическая направленность, недостаточно объединить их общей, даже и общественно значимой, деятельностью.

5) *Подкрепление.* Отсутствие подкрепления, поощрения или порицания мешает ребенку правильно ориентироваться в ситуации, приводит к угасанию мотива. Положительная оценка действий учащегося, разнообразные виды подкрепления, одобрение его поступков (словесное поощрение, благодарность, заметка в стенгазете и др.) вызывают положительные эмоции, чувство удовлетворения, побуждают поступать таким же образом в дальнейшем.

6) *Учёт временных психических состояний.* Состояние - это своеобразный внутренний психологический климат, с которым школьник вовлекается в работу, общается с друзьями, взрослыми. Воспитателю очень важно видеть состояние ученика, уметь правильно оценить и использовать его. Психическое состояние в значительной мере определяет восприятие педагогического воздействия. Например, учащийся по-разному реагирует на порицание, будучи возбужденным или спокойным. Существует правило, согласно которому следует взыскивать, когда ребенок остынет от совершенного им проступка.

7) *Учёт возрастных особенностей.*

Анализ работы осуществляется по следующим направлениям деятельности.

Критерии анализа:

- анализ реализации целей и решения задач, поставленных в начале года образовательной организацией;

- анализ ключевых культурно-образовательных событий, согласно Плану мероприятий, на текущий учебный год.

Способы получения информации: аналитические справки, приказы по проведению мероприятий, участию конкурсах, соревнованиях, акциях различного уровня по направлениям деятельности.

- общее состояние организуемой в Центре детского творчества совместной деятельности обучающихся, педагогов, родителей (законных представителей).

Критерии анализа: удовлетворенность качеством дополнительных образовательных услуг.

Способы получения информации: анкетирование «Удовлетворенность родителей и обучающихся качеством оказываемых образовательных услуг».

- анализ уровня воспитанности обучающихся.

Критерии анализа: динамика уровня воспитанности обучающихся в течение учебного года.

Способы получения информации: мониторинг уровня воспитанности по экспресс - методике Н. П. Капустина, социометрия по Р. В. Овчаровой.

- качество воспитательной деятельности педагога.

Критерии анализа:

-умение педагогов конкретизировать общую цель воспитания в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности и особенностями своих воспитанников;

-соответствие используемых педагогами форм работы с детьми собственным целям воспитания и особенностям своих воспитанников;

-актуальность и разнообразие содержания их совместной с детьми деятельности, его четкая ориентация на конкретные результаты воспитания.

Способы получения информации о воспитательной деятельности педагогов: наблюдение, беседы с педагогами, посещение (с согласия педагогов) учебных занятий, анализ проведенных педагогами мероприятий, анализ ведения документов, сопровождающих воспитательный процесс в объединении.

Вопросы для анализа: испытывают ли педагоги затруднения в определении цели своей воспитательной деятельности; испытывают ли они проблемы с реализацией воспитательного потенциала их совместной деятельности; стремятся ли они к формированию вокруг себя привлекательных для обучающихся детско-взрослых общностей; доброжелателен ли стиль их общения с обучающимися; складываются ли у них доверительные отношения с обучающимися;

являются ли они для своих воспитанников значимыми взрослыми?

Итогом анализа воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогу, и проект направленных на это управленческих решений.

3.4. Календарный план воспитательной работы

Сентябрь.

День работников атомной промышленности.

Октябрь.

День учителя

Ноябрь.

День экономиста

Декабрь.

День героев Отечества.

Январь.

День российской печати.

Февраль.

300 лет со времени основания Российской Академии наук.

День российской науки.

Март.

Всемирный день астрологии

Апрель.

День Авиации и Космонавтики

Май.

Международный день музеев

4. Организационно- методические условия реализации программы

4.1 Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактический раздаточный материал:

- раздаточные материалы;
- упражнения;
- задания и др.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

4.2 Материально- техническое обеспечение программы:

1. Цифровая лаборатория по физике.
2. Методические материалы к цифровой лаборатории

3. Программное обеспечение.
4. Конструктор для проведения экспериментов.
5. Видеоролики.
6. Цифровой датчик температуры.
7. Цифровой датчик абсолютного давления.
8. Цифровой датчик магнитного поля.
9. Датчик напряжения.
10. Датчик тока.
11. Датчик акселерометр
12. USB осциллограф.
13. Компьютер.

Список литературы

1. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018.
2. Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. Н.Л.Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2020. – 230 с.
3. Блудов М.И. Беседы по физике. М.Просвещение, 1973.
4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. М.Просвещение, 1985.
5. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. М. Просвещение, 2002.
6. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы для 7-9 классов, М.: Дрофа, 2003-2005
7. Нестандартные уроки по физике 7-10 кл. Сост. С.В. Боброва, Волгоград, 2002.
8. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике. Пособие для учителей. М. Просвещение, 2002.
9. «Методические материалы цифровой лаборатории по физике», Москва, Институт Новых технологий.

CD-диски

- Обучающий компакт-диск «1С: Физика», 1С, 2003.
- Обучающий компакт-диск «Открытая физика 2.5», ФИЗИКОН, 2003.
- Компьютерная проектная среда «**Живая Физика**»

Интернет-ресурсы

1. [http:// www. seu.ru/naws](http://www.seu.ru/naws). Практикум по использованию цифровой лаборатории «Архимед»
2. <http://www.eduspb.com/go?url=http%3A//elkin52.narod.ru/>. _Занимательная физика в вопросах и ответах
3. <http://www.eduspb.com/go?url=http%3A//www.extim1.narod.ru/> Познавательный сайт Тимура Хабибуллина

4. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции
5. <http://class-fizika.narod.ru>
6. <http://www.fcior.edu.ru>

4.1 Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактический раздаточный материал:

- раздаточные материалы;
- упражнения;
- задания и др.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

4.2 Материально-техническое обеспечение программы:

14. Цифровая лаборатория по физике.
15. Методические материалы к цифровой лаборатории
16. Программное обеспечение.
17. Конструктор для проведения экспериментов.
18. Видеоролики.
19. Цифровой датчик температуры.
20. Цифровой датчик абсолютного давления.
21. Цифровой датчик магнитного поля.
22. Датчик напряжения.
23. Датчик тока.
24. Датчик акселерометр
25. USB осциллограф.
26. Компьютер.

Список литературы

10. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018.
11. Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. Н.Л. Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2020. – 230 с.
12. Блудов М.И. Беседы по физике. М. Просвещение, 1973.
13. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. М. Просвещение, 1985.
14. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. М. Просвещение, 2002.
15. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы для 7-9 классов, М.: Дрофа, 2003-2005
16. Нестандартные уроки по физике 7-10 кл. Сост. С.В. Боброва, Волгоград, 2002.

17. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике. Пособие для учителей. М. Просвещение, 2002.
18. «Методические материалы цифровой лаборатории по физике», Москва, Институт Новых технологий.

CD-диски

Обучающий компакт-диск «1С: Физика», 1С, 2003.

Обучающий компакт-диск «Открытая физика 2.5», ФИЗИКОН, 2003.

Компьютерная проектная среда «**Живая Физика**»

Интернет-ресурсы

7. [http: // www. seu.ru/naws](http://www.seu.ru/naws). Практикум по использованию цифровой лаборатории «Архимед»
8. <http://www.eduspb.com/go?url=http%3A//elkin52.narod.ru/>.
Занимательная физика в вопросах и ответах
9. <http://www.eduspb.com/go?url=http%3A//www.extim1.narod.ru/>
Познавательный сайт Тимура Хабибуллина
10. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции
11. <http://class-fizika.narod.ru>
12. <http://www.fcior.edu.ru>