

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Юманайская средняя общеобразовательная школа им. С.М.Архипова
Шумерлинского муниципального округа Чувашской Республики

Согласовано:

Утверждено:
Приказ по школе №107 от 30.08.2024

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
«Эврика»**

**на базе образовательного центра Точка роста
для детей от 14 до 16 лет**

Срок реализации: 1 год

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень: подготовительный

Составитель:

**учитель математики и физики
МБОУ «Юманайская СОШ
им.С.М.Архипова»
Кузьмина Фаина Геннадиевна**

с.Юманай-2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной программы **«Эврика»** составлена в соответствии с нормативно-правовой базой: Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации», с методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6.) и с учебным планом школы.

Направленность программы: естественнонаучная.

Возраст учащихся: 14-16 лет.

Срок реализации программы: 1 год (68 часов в год, 2 часа в неделю).

Уровень: подготовительный

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний и провести отбор наиболее способных детей и направить их дальнейшее развитие в данную сферу, что, несомненно, повысит научно-технический потенциал нашей страны в будущем.

Новизна программы заключается в использовании в обучении кабинета «Точка роста», и непосредственно цифровых лабораторий. Программа разработана под конкретную группу детей, обучающихся в сельской местности. У данных детей очень незначительная возможность выбора для занятий в объединениях дополнительного образования, но высокая потребность в таких занятиях. Дети, занимающиеся по данной программе, имеют разный уровень способностей, знаний и умений. В программе предполагается как индивидуальная, так и групповая (в том числе проектная) деятельность.

Педагогическая целесообразность программы

При обучении по данной программе создаются условия для развития универсальных учебных действий. В ходе занятий обучающиеся получают личный опыт в исследовательской деятельности, проходят через победы и неудачи, ставят цели и добиваются их реализации. Организуют собственную среду для работы над проектами. Работая в коллективе, ребята ставят перед собой необходимость договариваться о регламенте совместной деятельности.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием

различных информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий у обучающихся будут сформированы:

- положительное отношение к учебно-исследовательской деятельности;
- учебно-познавательный интерес к новому содержанию учебного материала и новым способам познания;
- ориентация на понимание причин успеха в учебно-исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебно-исследовательской деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым способам познания и решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учёта сделанных ошибок.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

В сфере познавательных универсальных учебных действий:

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве (энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые)), в том числе контролируемом пространстве Интернет;
- осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- использовать исследовательские методы для решения поставленных задач.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе несовпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать собственную позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- с учётом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

- понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.
- владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;
- владеть навыками проектной деятельности.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	2	2	-
2	Кинематика	14	7	7
3	Динамика	15	7	8
4	Импульс. Закон сохранения импульса	6	3	3
5	Статика	4	2	2
6	Механические колебания и волны	6	2	4
7	Электромагнитные колебания и волны	4	2	2
8	Оптика	10	4	6
9	Физика атома и атомного ядра	8	4	4
10	Решение экспериментальных заданий ОГЭ	2	-	2
11	Итоговое занятие	1	1	-
ВСЕГО		72	34	38

Содержание

Введение

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Повторение базового материала, изученного в 7-8 классе.

Кинематика

Способы описания механического движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Экспериментальные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Динамика

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Историческая реконструкция опытов Кулона по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?

Занимательные опыты

Импульс. Закон сохранения импульса

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Статика.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Изучение колебаний нитяного и пружинного маятников.

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Принципы радиосвязи и телевидения.

Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.
Историческая реконструкция опытов Ампера.

Оптика

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света.
Измерение показателя преломления воды.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
История исследования световых явлений.
Историческая реконструкция телескопа Галилея.
Изготовление калейдоскопа.

Физика атома и атомного ядра

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетика.

Экспериментальные работы и исследовательские работы:

История изучения атома.
Измерение КПД солнечной батареи.
Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Ожидаемые результаты

Ожидается, что к концу обучения воспитанники объединения «Эврика» усвоят учебную программу в полном объеме. В конце обучения обучающиеся будут знать формулировки основных законов физики и определений физических величин по темам программы; алгоритмы решения задач, связанных с физическим экспериментом. Воспитанники приобретут:

- навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- навыки решения разных типов задач;
- навыки постановки эксперимента;
- навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- навыки публичного выступления;
- профессиональное самоопределение.

Условия реализации программы

Характеристика помещения

Для проведения занятий по программе используется кабинет физики, состоящий из двух смежных комнат: лаборатория и кабинет. Окна кабинета оборудованы рулонными шторами, не пропускающими солнечный свет. Проветривание кабинета осуществляется через оконные фрамуги по графику проветривания кабинета. В лаборатории и кабинете имеются раковины с подводкой холодной и горячей воды.

Кабинет оснащен регулируемыми лабораторными столами и стульями. Имеются шкафы для учебных пособий и оборудования. Ученические столы в классах расположены так, что при естественном освещении окна находятся с левой стороны от учащихся. Поверхность стен

светло-серого цвета, мебель серого цвета, классная доска темно-зеленая. Для искусственного освещения используются два ряда люминесцентных ламп, для освещения классной доски над ней закреплен светильник. Светильники над доской и каждый ряд светильников на потолке имеют свой отдельный выключатель.

Планировка кабинетов и их параметры, создают благоприятный микроклимат и обеспечивают необходимые условия для эффективной деятельности учителя и учащихся.

Перечень оборудования:

ТСО:

- Моноблок асег - 1 шт
- Ноутбук ICL Si 1512 (Машина вычислительная электронная персональная портативная RAYbook) – 1шт
- Мультимедиа проектор PRM.05 - 1 шт
- Многофункциональное устройство (Монохромный лазерный многофункциональный принтер PANTUM) - 1 шт:
- Образовательный набор по механике, мехатронике, и робототехнике (Конструктор программируемых моделей инженерных систем)
- Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования (Цифровая лаборатория по физике (ученическая))-2 шт
- Комплект демонстрационных таблиц по физике

Оборудование для лабораторного практикума

- Весы с набором гирь
- Источник постоянного и переменного тока
- Секундомер
- Термометр спиртовой
- Штативы
- Цилиндры измерительные и мензурки
- Динамометры
- Трибометры
- Желоба дугообразные
- Желоб прямой
- Наборы грузов помеханике
- Набор пружин с различной жесткостью
- Наборы тел равного объема
- Набор тел равной массы
- Рычаг-линейка
- Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр, миллиамперметр)
- Набор магнитов
- Набор линз
- Плоскопараллельная пластина со скошенными гранями
- Экран с щелью
- Солнечная батарея

Интернет-ресурсы

1. Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. <http://www.fizika.ru/>

2. Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе»)
<http://www.uroki.ru/>
3. Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
5. Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам.
<http://class-fizika.narod.ru>
6. Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата	Примечания
Введение (2 часа)				
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1	02.09.24	
1.2	Повторение базового материала, изученного в 7-8 классе	1	04.09.24	
Кинематика (14 часов)				
2.1	Способы механического движения как способы описания функциональных зависимостей	1	09.09.24	
2.2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Смотря, из какой точки наблюдать.	1	11.09.24	
2.3	Относительность движения. Сложение движений.	1	16.09.24	
2.4	Принцип независимости движений	1	18.09.24	
2.5	Изучение движения свободно падающего тела. Измерение ускорения свободного падения.	1	23.09.24	
2.6	Изучение движения тела по окружности. Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости.	1	25.09.24	
2.7	Куда и как полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов о Мюнхаузене	1	30.09.24	
2.8	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения	1	02.10.24	
2.9	Определение скорости равномерного и равноускоренного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	1	07.10.24	
2.10	Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений	1	09.10.24	
2.11	Работа над проектом	1	14.10.24	
2.12	Работа над проектом	1	16.10.24	
2.13	Консультация по проектам	1	21.10.24	
2.14	Защита проектных работ	1	23.10.24	
Динамика (15 часов)				
3.1	Сила воли, сила убеждения или сила –	1	28.10.24	

	физическая величина?			
3.2	Виды сил, силы в природе и технике.		30.10.24	
3.3	Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной поверхности.		06.11.24	
3.4	Измерение массы тела с использованием векторного разложения сил	1	11.11.24	
3.5	Измерение массы тела	1	13.11.24	
3.6	Движение тела под действием нескольких сил.	1	18.11.24	
3.7	Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости.	1	20.11.24	
3.8	Движение системы связанных тел	1	25.11.24	
3.9	Движение системы связанных тел	1	27.11.24	
3.10	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников	1	02.12.24	
3.11	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли	1	04.12.24	
3.12	Работа над проектом	1	09.12.24	
3.13	Работа над проектом	1	11.12.24	
3.14	Консультация по проектам	1	16.12.24	
3.15	Защита проектных работ	1	18.12.24	
Импульс. Закон сохранения импульса (6 часов)				
4.1	Решение типовых задач практического характера	1	23.12.24	
4.2	Изменение импульса тела под действием силы. Моделирование упругого удара.	1	25.12.24	
4.3	Реактивное движение в природе	1	30.12.24	
4.4	Реактивное движение в природе и технике	1	13.01.25	
4.5	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1	15.01.25	
4.6	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1	20.01.25	
Статика (4 часа)				
5.1	Определение центров масс различных тел	1	22.01.25	
5.2	Определение центров масс различных тел	1	27.01.25	
5.3	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскребов	1	29.01.25	
5.4	Применение простых механизмов в строительстве	1	03.02.25	
Механические колебания и волны (6 часов)				
6.1	Виды маятников и их колебаний. Маятник Фуко. Колебательные системы в природе и технике	1	05.02.25	
6.2	Изучение затухающих колебаний пружинного маятника. Измерение	1	10.02.25	

	ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.			
6.3	Проектная работа	1	12.02.25	
6.4	Проектная работа		17.02.25	
6.5	Консультация по проектам	1	19.02.25	
6.6	Защита проектов	1	24.02.25	
Электромагнитные колебания и волны (4 часа)				
7.1	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн	1	26.02.25	
7.2	Изучение электромагнитной индукции с помощью двух катушек индуктивности	1	03.03.25	
7.3	Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита.	1	05.03.25	
7.4	Исследование электромагнитного излучения СВЧ - печи	1	10.03.25	
Оптика (10 часов)				
8.1	Исследование световых явлений.	1	12.03.25	
8.2	Решение типов задач практического характера	1	17.03.25	
8.3	Решение задач	1	19.03.25	
8.4	Решение задач	1	24.03.25	
8.5	Создание модели калейдоскопа	1	26.03.25	
8.6	Создание модели калейдоскопа	1	31.03.25	
8.7	Экспериментальная проверка закона отражения света.	1	02.04.25	
8.8	Измерение показателя преломления воды	1	07.04.25	
8.9	Создание модели перископа	1	09.04.25	
8.10	Создание модели перископа	1	14.04.25	
Физика атома и атомного ядра (8 часов)				
9.1	Виды радиоактивных излучений.	1	16.04.25	
9.2	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1	21.04.25	
9.3	Способы защиты от радиоактивных излучений	1	23.04.25	
9.4	Вычисление КПД солнечной батареи	1	28.04.25	
9.5	Проектная работа	1	30.04.25	
9.6	Проектная работа	1	05.05.25	
9.7	Консультация по проектам	1	07.05.25	
9.8	Защита проектов	1	12.05.25	
10.1	Решение экспериментальных заданий ОГЭ	1	14.05.25	
10.2	Решение экспериментальных заданий ОГЭ	1	19.05.25	
11.1	Итоговое занятие	1	21.05.25	

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся.

Реализация программы дополнительного образования «Эврика» предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности

с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Формы обучения- очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); **виды занятий** - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, изготовление пособий и моделей, защита проекта.

Формы организации образовательного процесса: групповая; индивидуальная; фронтальная.

Ведущие технологии:

При реализации программы используются образовательные технологии: 1) технология проблемного обучения; 2) технология развивающего обучения; 3) проектная.

Основные методы работы:

При реализации программы используются методы обучения: 1) словесные методы (лекции); 2) практические методы (практикум по решению задач); 3) исследовательский метод; 4) поиск и анализ обучающимися информации в сети Интернет для решения ряда качественных, проблемных и экспериментальных задач..

Формы контроля: обучающийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации или видеоролика
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов процесса обучения имеет три основных элемента:

- Определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
- Текущий контроль в течение учебного года.
- Итоговый контроль.

Входной контроль осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся. Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение учебного года. Цель текущего контроля - определить степень и скорость усвоения каждым обучающимся материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Критерий текущего контроля - степень усвоения обучающимися содержания конкретного занятия.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Во время итогового контроля определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

Оценка результатов.

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов (см. Таблицу), на основании которой педагог оценивает обучающихся с помощью следующих уровней шкалы оценки:

1. Высокий результат - полное освоение содержания;
2. Средний - базовый уровень;

3. Низкий - освоение материала на минимально допустимом уровне.

Критерии оценки экспериментальных работ или опыта – исследования

<i>Критерий</i>	
1.	Аккуратность оформления (описание) работы
2.	Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
3.	Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
4.	Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
5.	Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

Критерии оценки защиты проекта

<i>Критерий</i>	
1.	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2.	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3.	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4.	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5.	Четко сформулированы выводы

Итоги отслеживание уровня развития умений и навыков обучающихся в объединении «Эврика»

№	Фамилия, Имя Обучающегося	Уровень развития умений и навыков					
		Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы		Уровень развития навыка выполнения технологий		Эстетический уровень выполненных работ (аккуратность, чистота, законченность)	
		на начало обучения	на конец обучения	на начало обучения	на конец обучения	на начало обучения	на конец обучения

X - не завершил обучение, 0 - нет навыка,

1 - минимальные умения,

2 - есть устойчивые навыки,

3 - навыки развиты в достаточной степени,

4 - уровень самостоятельного применения навыков в стандартной ситуации,

5 - уровень самостоятельного применения навыков в нестандартной ситуации.

Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- создание банка индивидуальных достижений воспитанников;
- анализ творческих и проектных работ обучающихся;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в различных выставках, соревнованиях, проектах;
- оценка степени участия и активности обучающегося в проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- наблюдение и фиксирование изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности.

Список литературы

Литература для учителя

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. А.Л. Камин Физика. Развивающее обучение. Изд – во: Феникс, 2003 г. Ростов – на –Дону
4. Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. - М. Издательство МЦИМО, 2009.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. - М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Гильфанова Ю.И. Г47 Цифровые технологии на уроках физики и информатики: учеб.-метод. пособие. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 116 с.
7. С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» Методическое пособие Москва, 2021

Литература для учащихся

- 1 В. Н. Ланге «Экспериментальные физические задачи на смекалку.- М.: Наука, 1985
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» - М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
- 6 С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам»