**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК****ПРОГРАММЫ****1.1. Пояснительная записка …………………………………………………….****1.2. Цель и задачи программы …………………………………………………****1.3. Содержание программы ……………………………………………………****1.3.1. Учебно-тематический план ………………………………………….****1.3.2. Содержание учебно-тематического плана …………………………** **1.4. Планируемые результаты ………………………………………………….** **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ****УСЛОВИЙ.****2.1. Календарный учебный график ……………………………………………****2.2. Условия реализации программы ………………………………………….****2.3. Формы аттестации / контроля …………………………………………….****2.4. Оценочные материалы ……………………………………………………..****2.5. Методические материалы ………………………………………………….****2.6. Список литературы …………………………………………………………****ПРИЛОЖЕНИЯ …………………………………………………………………** | стр 3стр 5стр 6стр 8стр 9стр 12стр 14стр 14 стр 16стр 17стр 17стр 20стр 21 |

**РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**ПРОГРАММЫ**

**1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Шаг за шагом**» имеет научно- техническую направленность.

Программа разработана на основе следующих документов:

-Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);

-Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

-Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

 - [Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122?index=0&rangeSize=1).

Программа курса « **Шаг за шагом**» предназначена для учащихся 9-х классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

 **Актуальность программы** заключаетсяв, воспитании творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Отличительная особенность** программы: кружок является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Шаг за шагом» разработана для подростков в возрасте **14 - 15 лет.**Работа строится на принципе личностно-ориентированного подхода. Возрастные, психофизиологические особенности детей, базисные знания, умения и навыки соответствуют данному виду деятельности.

 Занятия по настоящей программе обеспечивают «ситуацию успеха», что создает благоприятные условия для социализации подростка.

Программа рассчитана на 108 учебных часов, которые реализуются в течение 1 учебного года.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа. Продолжительность одного часа 40 минут с перерывом 10 минут между занятиями.

Занятия проходят в очной групповой форме во внеурочное и каникулярное время. Наполняемость группы до 15 человек.

Комплектование групп осуществляется до 10 сентября (**согласно Уставу МБОУ «СОШ №16»**) учебного года. Отсутствует входной контроль при наборе детей. Донабор учащихся предусмотрен в течении всего учебного года.

Предусмотрена возможность включения в образовательный процесс детей с особыми образовательными потребностями. Работа с одаренными детьми и детьми с ОВЗ строится по индивидуальным программам развития ребенка.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель**: формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности.

**Задачи:**

1. ***Образовательные:***способствовать самореализации кружковцев
в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать
познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить
учащихся с последними достижениями науки и техники, научить
решать задачи нестандартными методами, развитие
познавательных интересов при выполнении экспериментальных
исследований с использованием информационных технологий.
2. ***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.
3. ***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.

**4. *Личностные***

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**5. *Метапредметные результаты***

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

 **6. *Предметные результаты***

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

**1.3. Содержание программы**

 При проведении занятий по программе кружка используется практический и творческий методологический подход, при котором практика понимается как одна из наиболее эффективных форм передачи и усвоения информации. Каждое занятие является комплексным – на нем используется несколько различных видов учебно-воспитательной деятельности, что делает занятия привлекательными для подростков. Умелое чередование этих видов деятельности позволяет педагогу постоянно удерживать внимание ребят и дает возможность учащимся усвоить большой объем информации.

Разнообразие видов деятельности, интегрированный подход в обучении, способствуют формированию не только грамотного, но и всесторонне развитого человека.

**Основные формы проведения занятий кружка**:

эвристическая беседа, рассказ учителя, сообщения учащихся, демонстрация и анализ занимательных физических опытов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, физический эксперимент, решение задач, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), экскурсии, защита проектов, просмотр видеозаписей и т. д.

*Примерное распределение учебного времени на различные виды самостоятельной работы*: изучение теории – 30%, самостоятельный физический эксперимент – 40%, решение задач – 30%.

Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки.

**1.3.1. Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** **раздела (темы)** | **Количество часов** | **Формы аттестации /контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | **Введение в образовательную программу кружка.** | 1 | 1 | 0 | тест |
| 2 | Кинематика | 15 | 14 | 1 | тест, проект |
| 3 | Динамика | 15 | 14 | 1 | разгадывание кроссвордов, тест.  |
| 4 | Энергия и работа | 14 | 13 | 1 | тест, разгадывание кроссвордов |
| 5 | Молекулярная физика | 12 | 11 | 1 | Решение задач, тест |
| 6 | Термодинамика | 10 | 9 | 1 | Составление кроссворда, решение задач |
| 7 | Электростатика | 5 | 4 | 1 | Просмотр видеозаписей с решением задач |
| 8 | Постоянный ток | 15 | 14 | 1 | Составление презентаций и просмотр |
| 9 | Магнитные явления | 6 | 5 | 1 | тест, разгадывание кроссвордов |
| 10 | Колебания и волны | 6 | 5 | 1 | Составление кроссворда, решение задач |
| 11 | Достижения современной физики | 3 | 3 | 0 | Составление презентаций и просмотр |
| 12 | Ядерная физика | 6 | 6 | 0 | Составление презентаций и просмотр |
| ВСЕГО: | 108 | 99 | 9 |  |

**1.3.2. Содержание учебно-тематического плана**

Кинематика

Относительность движения. Сложение скоростей. Переход от одной системы отсчёта к другой системе, для упрощения решения. Определение кинематических параметров тел при прямолинейном равномерном или равноускоренном движении. Средняя скорость. Определение кинематических параметров тел при криволинейном равномерном или равноускоренном движении. Определение кинематических параметров тел брошенных вертикально или под углом к горизонту, или равномерно движущихся по окружности. Решение задач. Лабораторная работа №1 «Изучение движения по окружности».

Динамика

Законы Ньютона. Силы в механике. Особенности применения второго закона Ньютона в неинерциальных системах отсчёта. Использование закона сохранения импульса при решении задач. Особенности решения задач на реактивное движение и динамику тел переменной массы. Использование условия равновесия при решении задач. Решение задач.

Лабораторная работа №2 «Исследование реактивного движения»

Энергия и работа

Связь полной механической энергии и работы внешних сил. Определение энергии, работы и мощности в случае действия постоянных и переменных сил. Кинетическая и потенциальная энергии. Одновременное применение законов сохранения импульса и полной механической энергии в задачах. Решение задач. Лабораторная работа №3 «Определение работы и мощности при поднятии гантелей»

Молекулярная физика

Число степеней свободы молекул. Средняя квадратичная скорость теплового движения молекул. Определение энергии теплового движения молекул и температуры газа. Олимпиадные задачи и задачи повышенного уровня сложности на уравнение состояния идеального газа. Расчет относительной и абсолютной влажности. Использование в задачах особенностей насыщенного пара. Решение задач. Лабораторная работа №4 «Определение удельной теплоемкости льда»

Термодинамика

Определение работы, внутренней энергии газа и количества теплоты, которой газ обменивается с окружающей средой. Использование первого начала (закона) термодинамики для различных термодинамических процессов. Тепловой двигатель. Расчёт КПД теплового двигателя. Расчёт параметров тепловых двигателей (КПД, *Q*, *A*), работающих по циклам, состоящим из различных термодинамических процессов. Решение задач. Лабораторная работа №5 «Исследование сжатия и расширения воздуха»

Электростатика

Использование закона сохранения электрического заряда и закона Кулона при решении задач. Расчёт характеристик электрического поля: напряжённость, потенциал, потенциальная энергия. Расчет параметров электрических цепей, содержащих различные комбинации соединений конденсаторов. Расчёт энергии и её изменения в электрических цепях содержащих конденсаторы. Решение задач. Лабораторная работа №6 «Изучение работы конденсаторов»

Постоянный электрический ток

Определение силы тока, протекающего в проводниках. Плотность тока и её связь с напряженностью электрического поля. Использование закона Ома для расчета параметров однородных и неоднородных участков электрической цепи. Расчет параметров электрических цепей, содержащих различные комбинации соединений резисторов. Определение работы и мощности источников электрического тока. Использование закона Джоуля–Ленца для определения количества тепла выделяемого нагревательными элементами. Решение задач. Лабораторная работа №7 «Определение электрического сопротивления организма человека»

Магнитные явления

Олимпиадные задачи на движение зарядов в магнитном поле. Особенности решения задач на движение проводников в магнитном поле. Магнитный поток и возникновение ЭДС индукции. Расчет параметров электрических цепей с учётом явления самоиндукции. Определение энергии магнитного поля катушки с током. Решение задач. Лабораторная работа №8 « Исследование действия электромагнитов»

**Колебания и волны**

Расчет параметров механических колебаний (периода, частоты колебаний, амплитуды, смещения от положения равновесия, фазы колебаний, скорости и ускорения колеблющегося тела) в олимпиадных задачах. Определение энергии механических колебаний. Расчет параметров электромагнитных колебаний. Закон изменения заряда, силы тока и напряжения. Решение задач на сохранение и изменение энергии электромагнитных колебаний. Расчёт длины и скорости упругих и электромагнитных волн. Решение задач. Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от его жесткости»

**Достижения современной физики.**

Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Системы навигации(GPS и Глонасс). Средства современной связи. Физика и военная техника. 7 мая – День радио. Новости физики и космоса.

**Ядерная физика. Радиоактивность.**

Строение ядра. Дефект масс и энергия связи. Ядерные реакции. Определение энергии выхода. Решение задач на закон радиоактивного распада. Решение задач.

**1.4. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

**обладать базовыми компетенциями,** т.е.умением использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для объяснения физических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* для безопасной работы с оборудованием, электронной техникой в лаборатории, дома, образовательном учреждении.
* рационального применения простых измерительных приборов.

 **обладать специальными компетенциями:**

* ***давать*** сущностную характеристику изучаемым законам, явлениям.
* ***выявлять*** связи и зависимости между изучаемыми явлениями.

**обладать ключевыми компетенциями:**

*Информационно-технологические:*

* ***умение*** при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
* ***способность*** задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

*Коммуникативные:*

* ***умение*** работать в группе: слушать и слышать других, считаться с чужим мнением, и аргументировано отстаивать свое, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
* ***умение*** обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

*Учебно-познавательные:*

* ***умения и навыки*** планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;
* ***умения и навыки*** организации учебной деятельности:организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;
* ***умения и навыки*** мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, индукция и дедукция, классификация, обобщение, построение ответа, речи, формулирование выводов, решение задач;
* ***умения и навыки*** оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**2.1. Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 108

Периодичность занятий – 1 раз в неделю по 3 часа

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – 1 сентября – 31 мая

**2.2. Условия реализации программы**

**1. Материально-техническое обеспечение:**

**•** Занятия проводятся в кабинете оборудованном согласно требованиям СанПин по количеству обучающихся. Кабинет оборудован всем необходимым для безопасного проведения занятий и ежегодно аттестуется в процессе приемки учреждения к учебному году;

• Компьютер с возможностью осуществлять мультимедийные презентации и с установленными программными средами для демонстрации докладов, принтером, экспозиционным экраном.

 **Учебно-практическое оборудование:**

* Цифровая лаборатория
* Печатные пособия;
* Электоронные наглядные пособия;
* Демонстрационное оборудование.
* Наборы для проведения лабораторных работ.

**2. Информационное обеспечение:**

Разработки занятий (игровых занятий, бесед, экскурсий, практических работ т.д.).

Сборник игр, карточек с описанием проблемных ситуаций.

**Дидактический материал:**таблицы, схемы, плакаты, картины, фотографии, дидактические карточки, памятки, раздаточный материал, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства и др.

Презентации к занятиям, тематические, отчетные.

**Цифровые ресурсы:**

CD диски «Комплект лабораторных работ»

СD диски «Наглядная физика.

**Интернет ресурсы:**

1. [http://www.niro.nnov.ru/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fu.to%2FMYmi) НИРО
2. [http://dnevnik.ru/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fu.to%2F-MkX)  Электронный дневник
3. [http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe\_obshee](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffcior.edu.ru%2Fcatalog%2Fosnovnoe_obshee) федеральный центр информационных образовательных ресурсов
4. [http://www.physics.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.physics.ru) Открытый колледж: Физика
5. [http://fiz.1september.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffiz.1september.ru) Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"
6. [http://experiment.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fexperiment.edu.ru) Естественно-научные эксперименты. Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала
7. [http://fizkaf.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffizkaf.narod.ru) Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования
8. [http://phys.nsu.ru/ok01/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fphys.nsu.ru%2Fok01%2F) Кафедра общей физики Новосибирского государственного университета: учебно-методические материалы и лабораторные практикумы
9. [http://kvant.mccme.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkvant.mccme.ru) "Квант": научно-популярный физико-математический журнал
10. [http://www.fizika.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fizika.ru) Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся
11. [http://nuclphys.sinp.msu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fnuclphys.sinp.msu.ru) Ядерная физика в Интернете
12. [http://www.gomulina.orc.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.gomulina.orc.ru) Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
13. [http://iso.pippkro.ru/dbfiles/sites/geom\_optic/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fiso.pippkro.ru%2Fdbfiles%2Fsites%2Fgeom_optic%2F) Геометрическая оптика
14. [http://fizzzika.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ffizzzika.narod.ru) Задачи по физике с решениями
15. [http://elkin52.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Felkin52.narod.ru) Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина
16. [http://www.school.mipt.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.school.mipt.ru) Заочная физико-техническая школа при МФТИ
17. [http://ifilip.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fifilip.narod.ru) Информационные технологии в преподавании физики:

сайт И.Я. Филипповой

1. [http://www.decoder.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.decoder.ru) Онлайн-преобразователь единиц измерения
2. [http://www.fizika.asvu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fizika.asvu.ru) Проект "Вся физика"
3. [http://www.irodov.nm.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.irodov.nm.ru) Решения задач из учебников по физике
4. [http://marklv.narod.ru/mkt/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmarklv.narod.ru%2Fmkt%2F) Уроки по молекулярной физике
5. [http://physics.nad.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fphysics.nad.ru) Физика в анимациях
6. [http://www.marklv.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.marklv.narod.ru) Физика в школе: сайт М.Б. Львовского
7. [http://physics03.narod.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fphysics03.narod.ru) Физика вокруг нас
8. [http://www.abitura.com](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.abitura.com) Физика для абитуриента
9. [http://teachmen.csu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fteachmen.csu.ru) Физикам \_ преподавателям и студентам
10. [http://physicomp.lipetsk.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fphysicomp.lipetsk.ru) Физикомп: в помощь начинающему физику
11. [http://www.elementy.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.elementy.ru) Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке
12. [http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fclass-fizika.narod.ru%2Fvu7.htm) Класс!ная физика для любознательных
13. [http://www.all-fizika.com/article/index.php?id\_article=110](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.all-fizika.com%2Farticle%2Findex.php%3Fid_article%3D110) Виртуальные лабораторные работы по физике

**3. Кадровое обеспечение:** программы реализуются педагогами дополнительного образования, начиная с первой квалификационной категории, которые умеют заинтересовать обучающихся своим предметом и увлечены работой, умеют создать психологически благоприятный климат в детско-взрослом коллективе и собственное заботливое отношение к детям. Эти характеристики необходимы как ключевой механизм привлечения обучающихся в объединение, когда родители приводят (или дети сами приходят) не на программу, а к конкретному педагогу.

**2.3. Формы аттестации / контроля**

1. **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Для оценки качества выполнения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Шаг за шагом» проводится промежуточный контроль освоения программы в течении учебного года.

По окончании каждой темы проходят мониторинги, которые предусмотрены учебно-тематическим планом:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела (темы) | Форма текущего контроля |
|
| **Введение в образовательную программу кружка.** | тест |
| Кинематика | тест, проект |
| Динамика | разгадывание кроссвордов, тест.  |
| Энергия и работа | тест, разгадывание кроссвордов |
| Молекулярная физика | Решение задач, тест |
| Термодинамика | Составление кроссворда, решение задач |
| Электростатика | Просмотр видеозаписей с решением задач |
| Постоянный ток | Составление презентаций и просмотр |
| Магнитные явления | тест, разгадывание кроссвордов |
| Достижения современной физики | Составление кроссворда, решение задач |
| Ядерная физика | Составление презентаций и просмотр |
|  | Составление презентаций и просмотр |

1. **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Программой предусмотрено участие ребят в муниципальных и областных олимпиадах и конкурсах, научно – практических конференциях, согласно плану работы учреждения на год.

 **2.4. Оценочные материалы**

 Деятельность кружка «Шаг за шагом» строится по методике коллективной творческой деятельности (КТД).

 Конкретные методы, используемые при реализации программы:

* в обучении - практический (практическая работа с интернет ресурсами, с лабораторным оборудованием , с цифровой лабораторией); наглядный (изучение формул, демонстрация лабораторного оборудования, измерительных приборов, таблиц); словесный (как ведущий-инструктаж, беседы, разъяснения); работа с книгой (чтение, изучение, составление плана, поиск ответа на вопрос); видеометод (просмотр, обучение).
* в воспитании – методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример); методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения); методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).
	1. **Методические материалы**

В практической работе по реализации программы можно использовать следующие формы деятельности:

1. Решение кроссвордов для закрепления знаний.

2. Создание ситуации выбора для разноуровневой работы на занятии

3. Уроки творчества (составление викторин, кроссвордов, видеозаписей, презентаций)

4. Викторины, конкурсы, кроссворды

5. Игра «Да – нет» (при проверке знаний физических формул).

8. Проведение «минуток безопасности » при проведении лабораторных работ

9.Экскурсии

Дидактические материалы:

 Различные методические разработки игр, мероприятий, конкурсов, викторин по физике.

- презентации ребят.

- разработки карточек-заданий.

- методические пособия-шпаргалки

- видеоматериалы для изучения формул, алгоритмов решения задач и выполнения лабораторных работ.

**Алгоритм учебного занятия выглядит следующим образом:**

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этaп - проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действии.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3 Закрепление знаний и способов действуй Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

- Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап - контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап - информационный.

Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могу не иметь места в зависимости от педагогических целей.

**Методы обучения:**

- наглядные – наблюдения за транспортом и пешеходами, целевые экскурсии, рассматривание дидактических иллюстраций, плакатов;

- словесные – беседы, рассказ, чтение художественной литературы, заучивание стихов, загадывание загадок, решение логических задач, проблемных вопросов;

- практические - организация разных видов игр, викторин , круглых столов.

**Технологии, применяемые обучению физике:**

 **Технология «ТРИЗ».**Развитие не только мышления, но и поисковой активности, воспитание стремления поиска нестандартных решений, развития речи, творческого воображения при решении задач и выполнении лабораторных работ позволяет технология ТРИЗ. Технология ТРИЗ позволяет раскрыть индивидуальность воспитанника; развивает детскую фантазию; помогает ребенку взглянуть на проблему под иным углом зрения.

**Лэпбук,** или книжка на коленях – сравнительно новое средство обучения. Лэпбук представляет собой интерактивную папку с кармашками, в которых находятся карточки с развивающими играми, упражнениями, загадками

**Мнемотехника** - совокупность специальных приёмов и способов, облегчающих запоминание нужной информации и увеличивающих объём памяти путём образования ассоциаций (связей).