



*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа р.п. Пушкино  
Советского района Саратовской области*

Рассмотрено и рекомендовано  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол № 3  
от 01.10.2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

## **«Удивительная физика»**

**Направленность:** техническая  
**Срок реализации программы:** 7 месяцев  
**Возраст детей:** 13 - 15 лет

**Составитель программы:**  
**Пугаченко Елена Александровна,**  
педагог дополнительного  
образования

р.п. Пушкино  
2021 год

# **1. Комплекс основных характеристик программы**

## **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» разработана с учётом возрастных особенностей обучающихся и нормативно – правового документа «Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы р.п. Пушкино Советского района Саратовской области»

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность программы** обусловлена тем, что раскрывает для дошкольника мир техники. Занимательная физика подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Удивительная физика объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно - речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения.

Использование программы «Удивительная физика» является великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

По данной программе могут обучаться дети с ОВЗ на общих основаниях.

**Отличительной особенностью** данного курса является вариативность. Предложенный учебный план позволяет учитывать различную степень подготовки учащихся, их индивидуальные способности и направленность интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструируя физические модели перед ребенком открывается новый мир, предоставляется возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе

образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

**Адресат программы.** Возраст обучающихся 13 – 15 лет. Численность детей в группе составляет от 10 до 15 человек.

**Возрастные особенности учащихся 11-12 лет.** Учащиеся данного возраста способны на высоком уровне усваивать разнообразную информацию о физических явлениях, об истории создания и развития физики как науки. На занятиях предусматривается деятельность, создающая условия для творческого развития воспитанников различных возрастных категорий и учитывается дифференцированный подход, зависящий от степени одаренности и возраста воспитанников.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному. В возрасте 13–15 лет ребёнок может управлять своими эмоциями с помощью слов. Возрастает потребность в уважении и признании взрослого.

Появляется высшая форма общения со взрослым – внеситуативно-личностная. Ребёнок уже может задавать вопросы и интересоваться не только тем, что происходит в данную минуту, но и более общими вещами. Темы занятий подобраны с учетом возрастных особенностей детей. Данная программа позволяет активно использовать наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический. Содержание программы соответствует уровню подготовки обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне посильных для них требований, развивая учебную и творческую мотивацию.

**Объем программы:** Общий объем составляет 138 часов.

**Срок освоения программы.** Программа рассчитана на 7 месяцев обучения.

**Режим занятий:** 2 занятия 2 раза в неделю по 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут. (Очно).

**Цель программы:** развитие интереса к физике, решению физических задач; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- обучать работе с физическими приборами и величинами по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;

- сформировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- научить строить объекты окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии.
- **Развивающие:**
  1. Расширение представлений учащихся о явлениях окружающего мира, их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности.
  2. Развитие умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, экспериментов.
  3. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при выполнении экспериментов.
  4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества.
  5. Формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборам и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности.

**Воспитательные:**

- формировать интерес к профессиональной деятельности технической направленности
- пробуждать творческую активность и воображение обучающегося, желание включаться в творческую деятельность
- воспитать коммуникативные качества, умение работать в команде;
- сформировать культуру речи; воспитать инициативность, исполнительскую дисциплину, ответственность;

**Планируемые результаты реализации программы:**

В рамках данной программы учащиеся овладеют следующими знаниями, умениями и способами деятельности.

- Навыки к выполнения 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;
- Профессиональное самоопределение

Программа дополнительного образования «Удивительная физика» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

**Предметные:**

- узнают виды физического оборудования;
- научатся определять, различать и называть детали физического оборудования;
- овладеют навыками работы с физическими приборами: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии.

**Метапредметные:**

- разовьют мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- овладеют опытом работы по предложенным инструкциям;
- овладеют приемами работы в паре и в коллективе; уметь рассказывать о работе приборов;

**Личностные:**

- расширят познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- будут использовать полученные знания в процессе обучения;
- разовьют способность к избирательному отношению к полученной информации за счет умений ее анализа и критического оценивания;

**1.2 Содержание программы****1.2.1 Учебный план**

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6ч	2ч	4ч	Беседа
2	Взаимодействие тел	18ч	6ч	12ч	Лекция, практическая работа
3	Люди науки	6ч	2ч	4ч	Лекция, презентация
4	Первоначальные сведения о строении вещества	10ч	4ч	6ч	Лекция, практическая работа
5	Тепловые явления	20ч	8ч	12ч	Лекция, беседа, практическая работа, демонстрация, презентация

					ция
6	Электрические явления	18ч	8ч	10ч	Лекция, практическая работа, демонстрация, презентация
7	Электромагнитные явления	18ч	8ч	10ч	Лекция, практическая работа, демонстрация, презентация
8	Оптические явления	25ч	10ч	15ч	Лекция, практическая работа, демонстрация, презентация
9	Человек и природа	15ч	6ч	9ч	Лекция, беседа, презентация, практическая работа
	Итоговое занятие	2ч	1ч	1ч	презентация
	<b>Всего</b>	<b>138ч</b>	<b>55ч</b>	<b>83ч</b>	

### 1.2.2 Содержание программы

#### *Содержание учебного плана*

#### **ВВЕДЕНИЕ (6 ч)**

##### **Теория ( 2ч ) :**

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

##### **Практика( 4ч ) :**

Решение качественных задач , подбор стихотворений о явлениях проходящих в природе, демонстрации репродукций картин , в которых рассматриваются физические явления, описание их, выбор из текста названия веществ, физических тел и физических явлений. Демонстрации различных физических явлений.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (18ч)**

### **Теория(6ч) :**

Знакомство с понятиями механическое движение, прямолинейное, криволинейное движение. Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: Сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Действие и противодействие.

Различные виды деформаций: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение. Проявление деформации в природе, в быту, учет и использование в технике. Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Повторение: шкала прибора, определение цены деления, предела измерения. Устройство динамометра. Сила трения; ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения – их сравнение. Учет и использование трения в технике.

Сила давления и давление. Единица давления – Паскаль (Па). Способы увеличения и уменьшения давления (гусеницы трактора, фундамент здания, острие колющего инструмента). Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике.

Закон сообщающихся сосудов. Его объяснение. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан. Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной.

Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Применение выталкивающей силы: подводная лодка, батискаф, подъем затонувших судов.

### **Практика( 12ч) :**

измерение скорости движения тел, измерение массы тела, измерение объема и плотности тел, исследование зависимости силы тяжести от массы тела, измерение жесткости пружины, коэффициента силы трения скольжения.

Опыт с тележками. Пластилинный шарик, упав на поверхность стола, изменяет свою форму. Груз на пружине. Демонстрация сил различной природы.

Прибор для демонстрации различных видов деформации.

Лабораторная работа: «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

Динамометры различного типа.

Лабораторные работы: «Измерение силы с помощью динамометра», «Измерение силы трения».

Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Шар Паскаля.

Лабораторная работа: «Вычисление давления тела на опору»

Сообщающиеся сосуды. Давление на глубине.

Уровень воды в сообщающихся сосудах. Демонстрация давления на глубине.

Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Применение выталкивающей силы: подводная лодка, батискаф, подъем затонувших судов.

Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду.

Лабораторная работа: «Выяснение условий плавания тел»

## **ЛЮДИ НАУКИ (6ч)**

### **Теория( 2ч) :**

Знакомство с физиками-соотечественниками, великими физиками. Нобелевские лауреаты.

### **Практика( 4ч) :**

Поиск информации об ученых - физиках с мировой известностью и их открытиях. Создание презентации, картотеки ученых.

## **ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (10 ч)**

### **Теория( 4ч):**

Знакомство с понятиями вещество, физическое тело, измерительный прибор, цена деления прибора, измерительная шкала. Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними.

Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему, вычисление массы по известным плотности и объему, вычисление объема по известным массе и плотности.

### **Практика( 6ч ) :**

Определять цену деления прибора, размеры малых тел, размеры тел различной геометрии, изготовление мензурки. Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы но разного объема.

Лабораторная работа: «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа: «Определение плотности вещества».

## **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (20ч)**

### **Теория ( 8ч ) :**

Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры и правила работы с ними. Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике



Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела.

Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества. Процессы испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе.

Тепловое расширение жидкостей и газов, влажность воздуха, тепловой двигатель. Сообщения учащихся – примеры учета и использования теплового расширения в технике.

### **Практика ( 12ч ) :**

Измерение температуры различных объектов; влажности воздуха; измерение длины тела при нагревании и охлаждении, изготовление термоса, наблюдение за плавлением льда, скорость испарения различных жидкостей, теплопроводность воды и воздуха. Лабораторная работа: «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»

Наблюдение таяния льда в воде. Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой.

Тепловое расширение. Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Лабораторная работа « Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.

Расширение тел при нагревании с помощью прибора «шар с кольцом».

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (18 ч)**

### **Теория( 8ч ) :**

Электрический ток. Источники тока. Сила тока. Единицы измерения силы тока – 1ампер (А). Напряжение. Напряжение, единица измерения напряжения – 1вольт (В). Амперметр и вольтметр, включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Зависимость силы тока от напряжения.

Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Источники постоянного и переменного тока. Составные части электрических цепей и их обозначение на схеме. Последовательное соединение проводников, использование в различных цепях.

Параллельное соединение проводников, использование в различных цепях.

Действие тока.

Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Химическое действие тока, его применение.

Знакомство с понятиями электроскоп, электрометр, гальванический элемент, электрофорная машина.

### **Практика(10ч):**

Наблюдение электризации различных тел, создание электроскопа, батарейки. Источники тока. Сила тока. Напряжение.

Амперметры, вольтметры. Зависимость силы тока от напряжения.

Лабораторная работа: «Измерение силы тока», «Измерение напряжения», «Измерение мощности лампы накаливания».

Таблица обозначений элементов цепи. Демонстрация приемов сборки простейших электрических цепей, измерения тока и напряжения в цепи.

Последовательное соединение проводников.

Лабораторная работа: «Последовательное соединение»

Параллельное соединение проводников.

Лабораторная работа : «Параллельное соединение»

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (18 ч)**

### **Теория( 8ч) :**

Знакомство с понятиями магнитное поле, магнитные полюса; магнитные аномалии, магнитные бури, магнитное поле Земли, компас. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты. Электродвигатель постоянного тока. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд .Сила Лоренца.

### **Практика ( 10ч) :**

определение полюса немаркированного магнита, сборка электромагнита, создание презентации про изготовление магнитов. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия» Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока ( на модели)». Лабораторная работа « Наблюдение действия магнитного поля на ток.»

## **ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (25 ч)**

### **Теория ( 10ч) :**

Свет. Источники света. Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени от преграды. Объяснение солнечных и лунных затмений. Зеркальное и рассеянное отражение. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Использование зеркал. Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа. Знакомство с гигиеной зрения, камера обскура, освещенность, законы отражения и преломления света, плоские и вогнутые зеркала, миражи, оптические иллюзии, типы линз, построение изображений, полученных с помощью линз , формула тонкой линзы, перископ. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

### **Практика ( 15 ч) :**

Излучение света различными источниками. Образование тени от преграды. Прибор солнечного и лунного затмения.

Лабораторная работа: «Свет и тень»

Демонстрация плоского, выпуклого и вогнутого зеркал. Демонстрация закона отражения.

Лабораторная работа : «Получение изображения в плоском зеркале»

Преломление света.

Преломление света на границе воздух – вода, воздух – стекло.

Лабораторная работа: «Наблюдение за преломлением света»

С помощью прибора по геометрической оптике.

Лабораторная работа: «Измерение фокусного расстояния линзы»

Презентация работ учащихся. Измерение освещенности помещения, изготовление камеры обскура, проверка законов отражения и преломления света, изготовление перископа, получение изображения при помощи линз.

Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы».

### **ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА ( 15 ч)**

#### **Теория( 6ч ):**

Знакомство с альтернативными источниками энергии. Строение солнечной системы. Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика. Происхождение и эволюция Галактик и звезд.

#### **Практика( 9ч ) :**

Сборка модели телеграфа, создание презентации о новых экологических и безопасных технологиях. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### **ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (2 ч)**

#### **Практика(1ч) :**

Подведение итогов курса.

#### **Практика ( 1ч ) :**

Создание презентации о курсе «Удивительная физика».

### **1.3.Формы аттестации планируемых результатов программы:**

Программа завершается итоговым собеседованием и чтением рефератов. На итоговом занятии учащийся должен продемонстрировать уровень достижения минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется индивидуальная работа, планируется время для теории и практики.

### **1.4. Условия для реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать ряд условий:

#### **1. Наличие материально – технического обеспечения**

№	Наименование	Кол-во	% расхода
1	Физическое оборудование	15	15

#### **2. Возможность выхода в интернет.**

3. На рабочем столе учителя должны быть методические пособия, дидактические материалы.

### **Программа построена на принципах:**

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.

Сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-исследования, викторины, совместные обсуждения поставленных вопросов и свободное творчество.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Методическое обеспечение программы**

В обучении преимущественно будет использован метод предметного обучения, что позволит учитывать психологические и физиологические особенности детей – желание достаточно быстро видеть результаты своего труда в собранном виде. Кроме того, в работе с детьми будут использованы и другие методы и приемы обучения: беседа, рассказ, диалог, самостоятельная работа, работа со схемой, выполнение практических заданий и т.д.

Программа включает теоретическую часть и практическую работу. Занятия организованы таким образом, чтобы дети принимали активное участие в анализе, планировании предстоящей работы, организации рабочего места, пользовались готовыми схемами, знакомились с различными видами конструктора Лего, самостоятельно контролировали свои действия.

В учебно – методический комплекс программы входит:

- образцы приборов ;
- схемы;
- инструктажи по выполнению сборки электрических цепей;
- инструктажи по технике безопасности;
- разработки игр.

При реализации программы используются как традиционные методы обучения, так и инновационные технологии: репродуктивный метод (педагог сам объясняет материал); объяснительно-иллюстративный метод (иллюстрации, демонстрации, в том числе показ видеофильмов); проблемный (педагог помогает в решении проблемы); поисковый (воспитанники сами решают проблему, а педагог делает вывод); эвристический (изложение педагога + творческий поиск обучающихся), методы развивающего обучения, метод взаимообучения, метод временных ограничений, метод полных нагрузок (превращает тренинг в цепь целесообразных, вытекающих одно из другого упражнений), метод ступенчатого повышения нагрузок, метод игрового содержания, метод импровизации.

**Методы воспитания:** рассказ на этическую тему, положительный пример, этическая беседа, метод взаимопомощи.

Методы стимулирования: поощрение, одобрение, награждение, участие в праздниках, конкурсах.

Методы диагностики творческой деятельности детей: наблюдение, игра, беседа, диагностическая таблица, выступления на праздниках, концертах

#### **Формы обучения:**

- коллективная деятельность, позволяющая подчинять свои личные интересы общей цели, воспитывать чувство ответственности, сопереживания за результаты работы всех учащихся;
- групповая деятельность, помогающая детям в реализации своих возможностей, организация взаимопомощи в группах;
- индивидуальная деятельность, позволяющая осуществлять индивидуальный подход к ребенку, развивать его склонности и задатки;
- совместное творчество детей и педагога, способствующее развитию коммуникабельности учащихся;
- участие в конкурсах, выставках разного уровня.

Большое значение придается рациональной смене видов деятельности и физкультминуткам, способствующим разрядке и снятию утомления учащихся, игровым элементам на занятиях.

Для освоения учащимися полного курса программы используются следующие **методы обучения:**

- **словесные:** предоставление теоретического материала технических приемов, новых терминов и понятий;
- **наглядные:** демонстрация педагогом образцов физического оборудования ;
- **практические:** сборка и проведение лабораторных работ по темам ;
- **репродуктивный метод:** метод показа и подражания;
- **проблемный метод:** нахождение исполнительских средств для решения поставленной задачи;

- **творческий метод:** определяет качественно-результативный показатель; благодаря этому методу, проявляется индивидуальность, инициативность, особенности мышления и фантазии ученика.

На занятиях используются следующие **педагогические технологии:**

- технология развивающего обучения;
- коммуникативная технология обучения;
- здоровьесберегающая технология;
- личностно – ориентированные технологии.

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1 Материально – техническая база**

- учебный кабинет;
- шкафы, полки для хранения физического оборудования
- рабочие столы для детей и педагога

### **2.2.2 Программно-методическое обеспечение:**

- методическая и учебная литература, справочный материал;
- наглядные материалы: видеоролики выступлений.

### **2.2.3 Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования.

## **2.3 Оценочные материалы**

Контроль и диагностика образовательной деятельности учащихся осуществляется по трем направлениям.

**Входной контроль** проводится на первом занятии в виде беседы по теме «Что изучает физика». Прежде всего, изучается уровень общих знаний по теме.

**Текущий контроль** практических навыков осуществляется регулярно на каждом занятии по мере выполнения работ. Теоретические знания проверяются методом опроса.

**Итоговый контроль** - проводится в конце учебного года через опрос, где отслеживаются уровень освоения образовательной программы, динамика усвоения практических навыков, техника выполнения. Воспитанники проводят самооценку. (Приложение 1).

В конце учащиеся оцениваются по следующим критериям:

- Практичность и творческий подход;
- Прилежание, работоспособность, дисциплинированность;
- Уровень освоения теоретического материала. В соответствии с указанными критериями выделены три уровня освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

## 2.4 Список литературы

### Литература для учащихся и родителей:

1. Древо познания. Энциклопедия.
2. Ланина И.Я 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 2005 г.
3. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. М.: Наука, 2015 г.
4. Перельман Занимательная физика. 1 и 2 часть – М.: Наука. 1991 г.
5. Тихомирова С.А. Дидактический материал по физике: физика в художественной литературе. – М.: Просвещение, 2016 г.
6. Усова А.В. Краткий курс истории физики. – Челябинск, Факел, 2005 г.
7. Физическая смекалка. Занимательные задачи и опыты по физике для детей. – М.: Омега, 2014 г.
8. Я познаю мир. Энциклопедия.

### Литература для учителя:

1. С.В.Лозовенко, Т.А.Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021
2. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч). М.:Центрполиграф,2011
3. А.Е. Марон «Дидактический материал- 9 класс»; «Задания по физике». - М.: Дрофа, 2015.
4. М.И Блудов «Беседы по физике»
5. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.
6. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл ДиСпецио. М.: АСТ: Астрель, 2010г.
7. М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы». – М.: Просвещение, 2010 г.
8. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2010 г., 192 с.;
9. М.И Блудов «Беседы по физике» М.: Просвещение, 2015 г.
10. И.И. Эльшанский «Хочу стать Кулибиным» М.: Дрофа, 2015.
11. А.С. Енохович « Справочник по физике и технике»
12. В.А. Буров, А.И. Иванов «Фронтальные экспериментальные задания по физике-7-8 класс»
13. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)

### Интернет-источники

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://metodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>
- <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiments-at-home.html>;
- <http://experiment.edu.ru/>;



## Самооценка

**Оцени себя по итогам работы.**

**Ответь на вопросы:**

1. За время прохождения программы узнал(а) (**ЧТО?**)

---

2. За время прохождения программы я научился(лась) (**ЧЕМУ?**)

---

3. За время прохождения программы научился(лась) лучше делать (**ЧТО?**)

---

4. Самым неожиданным для меня стало (**ЧТО?**)

---

5. Если бы я мог(ла) бы сделать лучше (**ЧТО СДЕЛАТЬ?**)

---

6. Осталось непонятным (**ЧТО?**)

---

7. За время работы я был (а) (**КАКИМ ОБУЧАЮЩИМСЯ? КАКОЙ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ?**)

---