

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЕЙСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА КОНСТАНТИНА ИОСИФОВИЧА НЕДУРУБОВА  
ПОСЁЛКА МОРЕВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕЙСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании  
Педагогического совета  
от 31 августа 2023 г.  
Протокол № 1



Утверждаю:  
Директор МБОУ СОШ № 10 им. Героя  
Советского Союза К.И.Недурובה  
пос.Моревка МО Ейский район  
*О.А.Целова*  
О.А.Целова  
31 августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Введение в физику»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 34ч.

Возрастная категория: от 10 до 12 лет

Состав группы: до 12 человек  
(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 44123

Автор-составитель:  
Михайлова А.А.  
педагог дополнительного образования

п.Моревка, 2023г

## **Введение**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в физику» поможет учителям решать методическую проблему в применении интегрированных естественно-научных знаний учащимися для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта учащихся, что способствует развитию естественнонаучного мышления учащихся, развивает самостоятельность учащихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучать в 7 классе.

В пятом классе изучаются темы: «Измерения», «Свет», «Звук», «Механика», «Космос». В шестом классе школьники продолжают тему измерения, знакомятся с механическими силами, относительностью механического движения (на примере движения тел Солнечной системы), со строением и свойствами вещества, гидростатикой, аэродинамикой, тепловыми явлениями, электромагнитными явлениями. Основной упор сделан на наблюдение и объяснение явлений, т. е. на решение качественных задач. Необходимый уровень владения вычислительными навыками полностью соответствует программе по математике для 5-6 классов общеобразовательной школы.

### **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

#### **1.1. Пояснительная записка**

**Направленность программы** естественно-научная, так как программа содержит теоретическое и практическое углубленное исследование вопросов современных физики и астрономии посредством практикумов по решению нестандартных задач (олимпиадного и конкурсного свойства различных уровней), выполнения лабораторно-практических работ, выбора направлений и выполнения исследовательских работ.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью:

- коррекции и ликвидации индивидуальных пробелов в знаниях по основным разделам физики - индивидуализации учебного процесса;
- систематизации знаний обучающихся по основным разделам физики.

Данная программа предполагает охват всех разделов физики в краткой форме, что предполагает систематизацию знаний и ликвидацию пробелов в знаниях обучающихся.

**Новизна программы** позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное

представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена её соответствием концепции развивающего обучения, когда при изучении материала обучающиеся получают общие представления о некоторых закономерностях развития природы, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира; формируется убежденность в познаваемости мира и начальные представления о принципе причинности; формируются экспериментальные умения.

### **Профориентация**

Занимаясь по программе, дети знакомятся с такими профессиями, как:

- Преподаватель, учитель физики
- Физик-инженер
- Физик-исследователь, теоретик
- Биофизик, медицинский физик
- IT-специалист
- Физик-ядерщик

Учащиеся не только получают представление о результатах труда представителей данных профессий, но и овладевают основами физики, необходимыми для профессиональной деятельности в будущем.

### **Воспитательная работа**

Воспитание в рамках образовательной Программы проводится в соответствии с интересами к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценке.

**Отличительная особенность** в том, что изучение физических явлений и законов происходит на основе постановки демонстрационных экспериментов. Физический эксперимент является не столько средством наглядности, сколько необходимой базой и инструментом развития способностей обучающихся. Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у ребят умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Проведение физического эксперимента позволяет развивать у детей не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление.

Программа направлена, прежде всего, на осмысления явлений и процессов, происходящих в повседневной жизни: природе, технике, быту. Физические опыты можно делать с помощью простых бытовых предметов, а это приводит к тому, что

первоначальные физические понятия строятся в сознании, исходя из собственного опыта ученика. Чем чаще приходится детям размышлять над явлениями, тем глубже и осознаннее они усваивают новые закономерности.

Большое внимание в программе уделяется так называемым «физическим фокусам», которые учащиеся могут показывать с помощью родителей, в кругу друзей. Это помогает ребятам сделать свой досуг интересней и содержательней, убеждает в практической направленности занятий по программе.

### **Адресат программы**

Программа «Введение в физику» рассчитана на детей и подростков в возрасте 10-12 лет. Дети в этом возрасте в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 10-12 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме.

В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

### **Уровень программы, объем и сроки реализации программы**

Уровень освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Введение в физику» ознакомительный, что предполагает освоение обучающимися специализированных знаний, обеспечение трансляции общей и целостной картины тематического содержания программы, что предполагает углубленное изучение содержания и доступ обучающегося к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

**Форма обучения по программе** - очная.

**Режим занятий** 34 академических часа в год; занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 занятие по 40 минут).

**Особенности организации образовательного процесса** Группа состоит из учащихся различных возрастов от 10 до 1 лет и разного пола, состав учащихся *постоянный*.

**Форма проведения занятий** – индивидуально-групповая.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель.** Формирование интереса обучающихся к физике, как науке, и базовым понятиям для дальнейшего освоения данной науки, с помощью простых наблюдений и опытов расширить «круг общения» ребят с физическими приборами и

тем самым сделать процесс формирования у них экспериментальных навыков более эффективным.

### **Задачи:**

#### **Личностные**

---

- Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
- Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

#### **Метапредметные**

- Сформировать активную исследовательскую позицию.
- Познакомить учащихся с профессиями: преподаватель, учитель физики, физик-инженер, физик-исследователь, теоретик, биофизик, медицинский физик, IT-специалист, физик-ядерщик и т.д.

#### *Развить:*

- Любознательность и увлеченность.
- Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
- Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
- Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
- Заинтересованность в результатах проводимого исследования

#### **Образовательные (предметные)**

Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.

- Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

#### *Научить:*

- Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- Проводить опыты и эксперименты.
- Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
- Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

### **1.3. Содержание программы**

#### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>				
	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
<b>2</b>	<b>Измеряем</b>	3			
	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	1	0.5	0.5	Рефлексия
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	0.5	0.5	Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы»
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	1	0.5	0.5	Рефлексия
<b>3</b>	<b>Из чего все состоит?</b>	4			
	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1	0.5	0.5	Практическое задание
	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1	0.5	0.5	Тест по теме «Строение вещества»
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1	0.5	0.5	Коллективная рефлексия, практическое задание.
	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	1	0.5	0.5	Коллективная рефлексия, практическое задание
<b>4</b>	<b>В мире взаимодействия?</b>	5			
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	1	0,5	0,5	Коллективная рефлексия, практическое задание
	Взаимодействие тел.	1	0,5	0,5	Игра «Взаимодействие тел»
	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1	0,5	0,5	Рефлексия
	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1	0,5	0,5	Коллективная рефлексия, практическое задание
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	1	0,5	0,5	Рефлексия, тестирование
	Определение тематики проектных работ	1	0,5	0,5	Рефлексия
<b>5</b>	<b>В мире природы</b>	9			
	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения.	1	0,5	0,5	Практическое задание

	А движется ли тело?				
	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	1	0,5	0,5	Практическое задание
	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	1	0,5	0,5	Тест «Физические явления»
	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	1	0,5	0,5	Викторина
	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1	0,5	0,5	Практическое задание
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	1	0,5	0,5	Практическое задание
	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	1	0,5	0,5	Тест «Энергия»
	Экскурсия: Физика вокруг нас	1	0,5	0,5	Рефлексия
	Самостоятельное исследование	1	0,5	0,5	Практическое задание
<b>6</b>	<b>В мире энергии</b>	2	0,5	0,5	
	Простые механизмы.	1	0,5	0,5	Исследование
	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.	1	0,5	0,5	Мифы и легенды о созвездиях
<b>7</b>	<b>Земля наш дом родной.</b>	2	0,5	0,5	Викторина
	Как устроена Земля? Строение Земли.	1	0,5	0,5	Тестирование
	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1	0,5	0,5	Викторина
	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	5	0,5	0,5	
<b>8</b>	<b>В мире космоса</b>	1	0,5	0,5	
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	1	0,5	0,5	Зачет
	Звездное небо и созвездия.	1	0,5	0,5	Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	1	0,5	0,5	Рефлексия
	Планеты земной группы. Все о планетах.	1	0,5	0,5	Практическое задание
	Планеты гиганты. Все о планетах.	1	0,5	0,5	Конкурс «Летающий змей»
<b>9</b>	<b>Выполнение мини - проектов</b>	2			
	Оформление результатов проектной деятельности.	1	0,5	0,5	Практическое задание
	Итого	<b>34</b>			

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

### Тема 2. Измеряем

#### Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

#### Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

### Тема 3. Из чего всё состоит

#### Теория

Форма, объём, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

#### Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

### Тема 4. В мире взаимодействия

#### Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

#### Практические занятия

Модель мертвой петли  
«Реактивный» шарик  
Наблюдение различных видов деформации  
Определение давления твёрдого тела.  
Плавающее яйцо  
Опыт «Лодочка»

### Тема 5. В мире природы

#### Теория

В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука.

Что такое звук и как его создать?

в мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.  
Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? В мире света.

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества:электризация.

Практические занятия Получение траектории движения Откуда берется ветер Нитяной телефон Кипяток в бумажном стаканчике

В мире теней

Опыт «Радуга»

Магнитные танцы

Электротрусишка.

## **Тема 6. В мире энергии**

### Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

### Практические занятия

1.Изучение действия рычага и простых механизмов

2.Вычисление механической работы

## **Тема 7. Земля наш дом родной**

### Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

### Практические занятия

1.Барометр своими руками

2.Измерение влажности

## **Тема 8. В мире космоса**

### Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия.

Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

### Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах. 2.Составление карты звездного неба.

3.Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

## **Тема 9. Выполнение мини-проектов**

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

## **1.4. Планируемые результаты**

### **Предметные результаты**

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

### **Метапредметные результаты**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- овладение начальными знаниями в области физики для знакомства с такими профессиями как: преподаватель, учитель физики, физик-инженер, физик-исследователь, теоретик, биофизик, медицинский физик, IT-специалист, физик-ядерщик и т.д.

### **Личностные результаты**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями
  - интересами; приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## 2.Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	По плану	По факту						
1	04.09		Введение	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Презентация объединения. Игра-путешествие	Учебный кабинет	Теоретическое занятие: беседа, рассказ, игра.
2	11.09		Измерения и измерительные приборы. Масса.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
3	18.09		Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа. Работа в группах	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
4	25.09		Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка).	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, Индивидуальная работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
5	02.10		Форма, объем, цвет, запах.	1 час по	14.50-15.30	Объяснение,		Учебное

				40мин.		иллюстрация, дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод		занятие. Педагогический контроль.
6	09.10		Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, дискуссия, практическая работа.	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
7	16.10		Состояния вещества.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
8	23.10		Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
9	13.11		Инерция.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
10	20.11		Взаимодействие тел.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
11	27.11		Силы. Измерение сил.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
12	04.12		Почему заостренные предметы колючи? Давление	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение,	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический

			твёрдых тел.			просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах		контроль.
13	11.12		Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
13	18.12		Определение тематики проектных работ	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Индивидуальная работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
15	25.12		В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
16	15.01		Траектория. Пройденный путь. Скорость.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
17	22.01		В мире звука. Что такое звук и как его создать?	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
18	2.01		В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Учебный кабинет	Опрос
19	05.02		В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1 час по 40мин.		Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Учебный кабинет	
20	12.02		В мире магнетизма: магнитные танцы.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Учебный кабинет	Учебное занятие.
21	19.02		В мире электричества: электризация.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Учебный кабинет	Учебное занятие.

22	26.02		Экскурсия: Физика вокруг нас	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Практическая работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
23	04.03		Самостоятельное исследование	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Индивидуальная работа	Учебный кабинет	
24	11.03		Простые механизмы.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Рассказ, презентация, решение ситуативных задач	Учебный кабинет	Учебное занятие. практических действий. Текущий контроль.
25	18.03		Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, работа в мини-группах	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
26	25.03		Как устроена Земля? Строение Земли.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
27	01.04		Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
28	15.04		Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Индивидуальная работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
29	22.04		Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Дискуссия, опросно-ответный метод, просмотр видеофильма	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
30	29.04		Звездное небо и созвездия.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
31	06.05		Экскурсия «Наблюдение звездного неба».	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Индивидуальная работа	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.
32	13.05		Планеты земной группы. Все о планетах.	1 час по 40 мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, просмотр	Учебный кабинет	Учебное занятие. Педагогический контроль.

						видеофильма		контроль.
33	20.05		Планеты гиганты. Все о планетах.	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	Учебный кабинет	Учебное занятие. контроль.
34	20.05		Определение названия проекта	1 час по 40мин.	14.50-15.30	Индивидуальная работа	Учебный кабинет	Практическое применение знаний на практике.

## 2.2. Условия реализации

**Для реализации программы необходимы следующие условия:**

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;

- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;

- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);

- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;

- наличие методической библиотеки;

- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

- Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,
- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

**Кадровое обеспечение:** Занятия проводятся педагогом дополнительного образования в специально оборудованном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

## 2.3. Формы аттестации

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

**Текущий контроль** за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой **итогового контроля**, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

#### **2.4. Оценочные материалы:**

**Оценочными материалами**, позволяющими определить достижение учащимися планируемых результатов, являются материалы, составленные педагогом в результате наблюдения в ходе занятий, анализ результатов выступлений на олимпиадах, конференциях.

В основу разработки программы «Физический эксперимент» заложены следующие технологии: личностно-ориентированная технология и системно-деятельностный подход.

Современный процесс обучения должен осуществляться по следующей схеме: планирование учениками своей деятельности на уроке; выбор ими источников информации; освоение и присвоение новых знаний в процессе самостоятельной деятельности с этими источниками; самоанализ школьниками результатов работы.

Помимо развития творческих способностей, немаловажной задачей является создание полноценных условий для сохранения здоровья детей, формирование интереса к занятиям, с использованием здоровьесберегающих технологий. Необходимо внедрить эти технологии в ежедневный образовательный процесс для улучшения здоровья психики ребенка и комфортного состояния в образовательном процессе. Наличие на занятиях дополнительного образования информационно-коммуникационных технологий делают процесс обучения более интересным, отвечающим реалиям сегодняшнего дня.

Использование информационных технологий позволяет повысить уровень мотивации учащихся и эффективность занятий, формирует культуру познавательной деятельности. Метод интеграции на занятиях способствует формированию целостной картины мира у детей, пониманию связей между явлениями в природе, обществе и мире в целом.

В программе «Экспериментальная физика» сочетаются коллективные, групповые и индивидуальные занятия. В практической части программы индивидуальные занятия позволяют наиболее полно выявить склонности и

предпочтения учащегося, его способности и познавательные возможности, но наряду с индивидуальной работой с детьми необходима и полезна работа в группах и в микрогруппах, где ребята учатся друг у друга, мотивируют к деятельности, создают здоровый элемент соревновательности.

В таких условиях ребята могут реализовать в полной мере свои возможности, задатки, способности, использовать весь комплекс знаний, умений, навыков, полученных на других предметах естественно-научного цикла.

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющихся у них знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

### **Механизм оценивания образовательных результатов**

#### ***Уровень теоретических знаний.***

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученные физические процессы и закономерности. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- Средний уровень. Обучающийся знает физические закономерности, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает физические закономерности и понимает процессы физических явлений. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

#### ***Уровень практических навыков и умений. Владение технологиями работы в цифровой среде, анализ и достоверность полученных результатов:***

- Низкий уровень. Требуется постоянная консультация педагога при программировании параметров в цифровой среде.

- Средний уровень. Требуется периодическое консультирование о том, какие методы используются при анализе результатов измерений, программирование параметров в цифровой среде.

- Высокий уровень. Самостоятельный выбор методов анализа и обработки экспериментальных результатов, свободное владение программным обеспечением цифровой образовательной среды.

#### ***Сопряжение цифровых датчиков с лабораторными установками:***

- Низкий уровень. Не может собрать установку с датчиками без помощи педагога.

- Средний уровень. Может собрать установку с датчиками при подсказке педагога.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно собрать установку с датчиками, проявляя творческие способности. Формы подведения итогов реализации программы. Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется по результатам защиты практических работ.

**При подведении итогов освоения программы используются:**

- опрос;

- наблюдение;

- анализ, самоанализ,

- собеседование;

- выполнение творческих заданий;

- участие детей в экспериментальных турах олимпиад, конкурсах и фестивалях различного уровня.

## **2.5. Методические материалы**

### **Описание методов обучения**

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные формы и методы обучения.

Теоретическая часть подразумевает изложение нового материала в форме лекции с подключением беседы, дискуссии, семинара, где отрабатываются навыки решения задач. Используются принципы организации занятий развивающего обучения, т.е. создается основа, ключевая идея, но при этом воспитанники сами доходят до сути изучаемого вопроса, педагог направляет ребят, а не дает готовое знание.

Далее следует практическая часть занятия, которая проходит в форме практической работы, самостоятельного решения задач, моделирования химических ситуаций, либо выполняются отдельные упражнения, позволяющие отработать определенный навык.

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы обучения. Как правило, сочетаются словесные, наглядные и практические методы работы.

Теоретические сведения – это объяснение нового материала, информация познавательного характера по теме.

Новая тема, задание объясняется доступно, четко формулируется цель и задачи занятия. Объяснение закрепляется показом наглядного примера решения задачи. Теоретический материал даётся в форме лекции, беседы или через постановку проблемы и самостоятельное решение её воспитанниками объединения.

Практика является естественным продолжением и закреплением теоретических сведений, полученных обучающимися. Опора на практические действия, химическая практика вызывают у ребёнка желание освоить тему,

способствует формированию соответствующих навыков и умений, а также самоконтролю на основе правил.

Для преодоления учащимися затруднений в процессе работы педагог оказывает в зависимости от интеллектуально-эмоциональных возможностей детей разные виды помощи. Это стимулирующая помощь, эмоционально-регулирующая помощь, направляющая помощь. Создаётся благоприятная обстановка для того, чтобы научить детей оценивать свою собственную работу, сравнивать полученный результат с ранее достигнутыми результатами.

Для поддержания постоянного интереса учащихся к занятиям необходимо учитывать возрастные особенности детей, степень их подготовленности, имеющиеся знания и навыки. Чтобы подростка увлек процесс обучения, необходимо следовать принципу обучения от простого к сложному, фиксируя достигнутый результат, а затем осваивать.

#### **Описание технологий, в том числе информационных**

Технология проектной деятельности личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта. Технология исследовательской деятельности это особый вид интеллектуальнотворческой деятельности на основе поисковой активности и на базе исследовательского поведения; это активность ребенка, направленная на постижение устройства вещей, связей между явлениями окружающего мира, их упорядочение и систематизацию.

#### **Информационное обеспечение программы**

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://files.school-collection.edu.ru>

<http://physics.nad.ru/>

#### **Формы организации учебного занятия**

В соответствии с целями спецкурса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа.

Предпочтение отдано следующим формам работы:

- консультация с учителем;
- работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;

#### **Тематика и формы методических материалов по программе**

Итеративная доска, ноутбуки, программное обеспечение.

#### **Дидактические материалы**

Раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения.

#### **Алгоритм учебного занятия**

- организация работы;
- повторение изученного (актуализация знаний);
- изучение новых знаний, формирование новых умений;

- закрепление, систематизация, применение;
- подведение итогов, домашнее задание.

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

### **3. Раздел 3 «Рабочая программа воспитания»**

#### **1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций танцевальной культуры; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностного отношения детей к урокам физики, лабораторным работам, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной хореографической группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

— освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

— принятие и осознание ценностей языка, литературы, музыки, традиций, праздников, памятников народов России;

- воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей), развитие физической активности;
- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
- воспитание уважения к научным достижениям народов России, мировым достижениям в области физики;
- развитие творческого подхода при проведении лабораторных работ.

## **2. Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в изучении нового материала, в подготовке и проведении лабораторных и исследовательских работ, выступлений на научных конференциях.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

## **3. Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

#### 4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	День физики	17 сентября	Беседа	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
2	День народного единства	6 ноября	Беседа	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
3	День рождения Исаака Ньютона	Январь	Викторина	Фотоотчет об экскурсии. Заметка на сайте Дворца
4	День российской науки	8 февраля	Беседа	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
5	95 лет со дня рождения учёного-физика, телеведущего, популяризатора науки <u>Сергея Петровича КАПИЦЫ</u> (1928-2012)	14 февраля	Праздник на Адресе	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей

6	День рождения Александра Степановича Попова	16 марта	Концерт на Адресе	Фото- и видеоматериалы с выступлением детей
---	---	----------	-------------------	---

## Список литературы

### Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарные правила 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

### Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015  
<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике. -М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство «Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день. -М.:Лаборатория знаний, 2019 <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

### Интернет ресурсы

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)

### Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература,

- 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
  7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ),2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.htm>