



## Раздел 1. Комплекс основных характеристик

### Пояснительная записка.

Науку в наши дни делают очень молодые люди, в связи с чем, образовательные системы стран с развитой инновационной экономикой, делают особый акцент на исследовательских методах обучения, уходя от абстрактных способов преподавания науки. В современной образовательной системе все больше проектно-исследовательской деятельности по обеспечению перехода от традиционного образования к образованию инновационному, реализующему общий принцип развития человека. Исследовательская деятельность детей является эффективной образовательной технологией, комплексно развивающей универсальные учебные действия и ключевые компетенции.

Эксперимент и опыт являются источниками знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие ребят, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важнейшей задачей современной системы дополнительного образования является формирование учебных действий, обеспечивающих умение учиться, способствовать саморазвитию и самосовершенствованию.

Проведение физических опытов и их объяснение позволяет детям лучше подготовиться к научному восприятию мира.

#### **Нормативно-правовые основания разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

5. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме организации образовательных программ»;

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Направленность (профиль) программы** – естественнонаучная.

**Актуальность программы** состоит в том, что она стимулирует познавательную деятельность в области естественнонаучной направленности, широких человеческих контактов, знакомства с разными точками зрения на одну проблему;

Обучение умению приобретать знания самостоятельно и пользоваться ими для решения новых познавательных и практических задач;

**Отличительной особенностью** данной программы является широкий набор деятельности, сотворчество, активность, самостоятельность учащихся в процессе сбора, исследования, обработки, оформления и пропаганды материалов, имеющих воспитательную и познавательную ценность, который позволяет не только расширить кругозор детей, но и дает возможность каждому ребенку раскрыть свои индивидуальные способности.

**Адресат программы:** Занятия проводятся в 16 кабинете. Набор детей производится на принципах добровольности и самоопределения обучающихся. Для успешной реализации программы набор в группу составляет 12-15 человек, в соответствии с нормами СанПиН. Такой количественный состав позволяет педагогу обратить внимание на восприятие индивидуальных особенностей каждого ребёнка, затем на основании проведённого анализа проводить каждое следующее занятие с учётом индивидуальности.

**Объем программы** – 72 часа

**Формы обучения** - очная, индивидуальная, групповая.

**Уровень программы** - стартовый

**Виды занятий** - лекции, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, мастерские, игры, тренинги, встречи с интересными людьми, экскурсии, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, выставки, защита проектов, и другие виды учебных занятий и учебных работ).

**Срок реализации программы** – программа рассчитана на 1 год обучения, разбита на модули, с соблюдением уровней освоения и преемственности.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа

## 1.2 Цель и задачи программы

### **Цель программы:**

Формирование системы знаний о природных явлениях и физических закономерностях посредством проведения физических опытов и экспериментов.

### **Задачи:**

#### ***образовательные:***

- формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- обеспечение формирования у детей умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

#### ***развивающие:***

- развитие умений и навыков воспитанников самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей;
- понимание ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речь;

#### ***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.
- повышение культуры общения и поведения.

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<i>Введение</i>	4	4	0	Входной контроль
2	<i>Измерение величин</i>	12	8	12	Текущий контроль
3	<i>Физические явления</i>	10	6	26	Текущий контроль
4	<i>Физический практикум</i>	46	12	38	Итоговый контроль
<b>ИТОГО</b>		72	30	72	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение.

*Теория:* Техника безопасности при работе с измерительными приборами и установками. Инструкция по охране труда при проведении опытов и экспериментов. Наблюдение, гипотеза, опыт и эксперимент. Основные этапы проведения опыта и эксперимента. Роль опытов и экспериментов в изучении мира.

*Практика:* не планируется.

### Раздел 2. Измерение величин

*Теория:* Физические величины. Эталоны физических величин. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Измерительный прибор. Правила измерения. Линейка, метр, измерительный цилиндр, весы, термометр. **Современные измерительные приборы и необычные измерительные приборы.**

*Практика:* Измерение размеров тел и малых тел. Измерение площади тел. Измерение объема тел правильной и неправильной формы. Измерения массы тела на рычажных и электронных весах. Измерение температуры твердых тел, жидкостей, газов и пламени.

### Раздел 3. Физические явления

*Теория:* Физические явления: механические, тепловые, оптические, звуковые, электромагнитные. Примеры физических явлений. Демонстрация физических явлений.

*Практика:* Урок – викторина «Физические явления».

#### **Раздел 4. Физический практикум**

*Теория:* Техника безопасности при проведении опытов и экспериментов. Строение вещества. Диффузия. Движение и взаимодействие молекул внутри вещества. Конвекция. Связь скорости движения молекул и температуры тела. Инерция. Движение тела в безвоздушном пространстве. Реактивное движение. Свет и его прямолинейное распространение. Плавание тел. Плотность вещества. Условия плавания тел. Разложение света в спектр. Звук. Природа звука. Эхо. Заряд. Электростатическое напряжение. Трансформатор. Применение трансформатора.

*Практика:* Изготовление фильтра, фильтрация воды. Диффузия в газах и жидкостях. Опыты по конвекции в газах и жидкостях. Опыты по инерции. Движение тел в безвоздушном пространстве. Изготовление простейшего реактивного двигателя. Опыты в теневой проекции (движение маятника, волны на поверхности воды и их свойства, демонстрация магнитных свойств вещества, конвекция в воздухе, «цыплёнок в яйце», волшебные звезды, магнит и игла, звуковой резонанс, ультразвуковой фонтан, теневой театр). Опыты по плаванию тел. Плавание судов и воздухоплавание. Разложение света в спектр с помощью призмы. Графическое изображение звуковых волн. Эхо. Опыты по электростатике (электризация трением воздушного шарика, султанчики, электризация через влияние (наведение), демонстрация работы электрометра и электроскопа). Опыты с трансформатором (появление тока в замкнутом проводящем контуре, индукционная печь, намагничивание сердечника). Проведение опытов, подготовленных учащимися. Урок – викторина «Юный физик»

## Календарный учебный график

№ п/п	Месяц*	Число*	Время проведения занятий*	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.				Лекция	2	Введение. Техника безопасности. Гипотеза и её проверка
2.				Лекция	2	Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение
<b>Раздел 2. Измерение величин</b>						
3.				Лекция	2	Физические величины и физические приборы
4.				Комбинированное занятие	2	Линейка и метр. Измерение размеров тел
5.				Комбинированное занятие	2	Измерительный цилиндр. Измерение объемов тел
6.				Комбинированное занятие	2	Весы. Измерение массы тел
7.				Комбинированное занятие	2	Термометр. Измерение температуры тел
8.				Лекция	2	«Необычные» измерительные приборы
<b>Раздел 3. Физические явления</b>						
9.				Лекция	2	Механические и тепловые явления
10.				Лекция	2	Оптические и звуковые явления
11.				Лекция	2	Электрические и магнитные явления
12.				Учебная игра	2	Урок – викторина «Физические явления»
<b>Раздел 4. Физический практикум</b>						
13.				Комбинированное занятие	2	Очистка воды фильтрованием
14.				Комбинированное занятие	2	Опыты по диффузии
15.				Комбинированное занятие	2	Опыты по конвекции газа и жидкости
16.				Комбинированное занятие	3	Изменение объема тела при нагревании

17.				Комбинированное занятие	2	Опыты по инерции
18.				Комбинированное занятие	2	Эксперимент Галилео Галилея
19.				Комбинированное занятие	2	Моделирование ракеты
20.				Комбинированное занятие	2	Опыты в теневой проекции
21.				Практическое занятие	2	Опыты в теневой проекции
22.				Практическое занятие	2	Опыты в теневой проекции
23.				Комбинированное занятие	2	Занимательные опыты по плаванию тел
24.				Практическое занятие	2	Занимательные опыты по плаванию тел
25.				Комбинированное занятие	2	Разложение света в спектр. Получение радуги
26.				Комбинированное занятие	2	Звук. Эхо
27.				Комбинированное занятие	2	Опыты по электростатике
28.				Практическое занятие	2	Опыты по электростатике
29.				Комбинированное занятие	2	Опыты с трансформатором
30.				Практическое занятие	2	Демонстрация опытов учащихся
31.				Практическое занятие	2	Демонстрация опытов учащихся
32.				Практическое занятие	2	Демонстрация опытов учащихся
33.				Практическое занятие	2	Демонстрация опытов учащихся
34.				Учебная игра	2	Урок – викторина «Юный физик»

## Календарный учебный график 1 год обучения

Начало учебного года	01 сентября 2023 г.	
Продолжительность учебного года	36 недель	
Учебные периоды	1 период: 01 сентября-31 декабря 2023г. 2 период: 10 января – 31 мая 2024 г.	
Количество учебных часов в год	72 часа	
Количество учебных часов в неделю	2 часа	
Продолжительность занятий, длительность перерыва	Продолжительность одного занятия 1 час 40 минут, перерыв 10 минут	
Праздничные дни в течение учебного года	04 ноября- День народного единства 31 декабря-09 января – Новогодние каникулы 23 февраля-День Защитника Отечества 08 марта- Международный женский день 01 мая- День весны и труда 09мая-День Победы	
Промежуточная аттестация	Начальный контроль: 10-15 сентября	Промежуточный контроль: 10-15 декабря 10-15 марта
Окончание учебного года	31 мая 2022г.	
Каникулы	29 октября -06 ноября – осенние каникулы 31 декабря-09 января – зимние каникулы 25 марта-02 апреля - весенние каникулы 01 июня-31 августа – летние каникулы	

### Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы следующие материалы, инструменты и оборудование:

-помещение со свободным пространством, где может заниматься 12-15 воспитанников.

#### Форма контроля:

Беседа, наблюдение, опрос.

#### Виды контроля и формы аттестации:

1. Входной контроль.
2. Текущий контроль.
3. Итоговый контроль.

#### **4. Оценка эффективности программы:**

-образовательная программа предусматривает наблюдение за развитием личности детей, осуществляющееся в ходе анкетирования и формами промежуточной и итоговой просмотров, основанные на принципах добровольности;

-анкеты, обучаемых позволяют педагогу лучше узнать детей, проанализировать межличностные отношения обучаемых и провести воспитательную работу в целом, обдумать и спланировать действия по сплочению коллектива и развитию творческой активности;

-подведением итогов занятия служат просмотры, где дается анализ работам, дети учатся сами анализировать свои работы.

-немаловажным условием оценки результативности работы является участие учащихся в традиционных мероприятиях: просмотрах, конкурсах, фестивалях, ярмарках, выставках. Поощрением воспитанников являются благодарственные письма, грамоты;

-важная оценка – отзывы обучаемых, их родителей, которые помогают корректировать содержание программы в конце учебного года.

#### ***Техническое обеспечение образовательного процесса:***

1. Персональный компьютер (ноутбук).
2. Колонки.
3. Проектор мультимедийный.
4. Цифровая лаборатория по физике Releon.
5. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов.

#### **Планируемые результаты.**

##### ***Личностные результаты:***

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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;
- развитие учебно-познавательного интереса к новому предмету на ранней стадии;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

##### ***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;
- развитие умений определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***Предметные результаты***

- уметь выдвигать гипотезу и проверять её;
- знать отличие опыта от эксперимента
- совершенствовать умение проводить эксперимент и опыт;
- уметь работать с измерительными приборами;
- уметь грамотно обрабатывать результаты измерений и результаты эксперимента, правильно представлять результаты эксперимента в графической форме.

### **Используемые педагогические технологии:**

*Коллективно – творческая деятельность* - комплексная педагогическая технология, объединяющая в себе формы образования, воспитания и эстетического общения. Ее результат – общий успех, оказывающий положительное влияние как на коллектив в целом, так и на каждого ребенка в отдельности.

*Личностно – ориентированное обучение* – это такое обучение, которое ставит главным - самобытность ребенка, его самооценку субъектность процессов обучения. Цель личностно – ориентированного обучения состоит в том, чтобы заложить в ребенке механизмы самореализации, саморазвития, саморегуляции самовоспитания и другие, необходимые для становления самобытного образа и диалогического взаимодействия с людьми, природой, культурой, цивилизацией.

*Проблемное обучение* – создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

*Исследовательские методы в обучении* – дают возможность детям самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого.

*Здоровьесберегающие технологии* - образовательные технологии» по определению Н.К. Смирнова, - это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у детей культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

**Кадровое обеспечение:** Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Занимательная физика» реализует педагог первой категории Алметьева Надежда Александровна. Образование высшее.

### **Методическое обеспечение программы**

#### ***Методические пособия***

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике с применением цифрового оборудования Releon.
2. Механика. Руководство по выполнению лабораторных работ. Лаборатория L - микро. – М.: МГИУ, 2007. – 45 с.

#### **Информационное обеспечение**

Словарь, дающий толкование профессиональных слов из области физики

1. Викисловарь : [Электронный ресурс] // Физические термины. URL: <https://inlnk.ru/w4gL01>

#### ***Инструкции по технике безопасности:***

1. Инструкция по охране труда обучающихся (вводный инструктаж).
2. Инструкция правилам безопасного поведения учащихся в ОУ.
3. Инструкция по пожарной безопасности.
4. Инструкция по электробезопасности.
5. Инструкция по правилам безопасности при обнаружении неизвестных пакетов, взрывоопасных предметов.
6. Инструкция правила безопасного поведения при угрозе террористического акта.

#### ***Мультимедийные презентации по темам:***

1. Гипотеза и её проверка.
2. Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение.
3. Физические величины и физические приборы.
4. Линейка и метр. Измерительный цилиндр. Весы. Термометр.

5. Механические явления.
6. Тепловые явления.
7. Оптические явления.
8. Звуковые явления.
9. Электромагнитные явления.
10. Строение вещества. Диффузия.
11. Конвекция.
12. Инерция.
13. Ракеты. Реактивное движение.
14. Тень. Теневая проекция.
15. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.
16. Свет. Спектр света.
17. Звук и эхо.
18. Электростатика. Электризация тел.
19. Трансформаторы.

***Конспекты – сценарии уроков – викторин:***

1. Урок – викторина «Физические явления»
2. Урок – викторина «Юный физик»

### **Список литературы**

**Для учителя:**

1. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов // Завуч. – 2005. - № 6.
2. Васильева Л.В., Милованова Т.В. Исследовательская деятельность учащихся в лицее // Физика (ПС). – 2008. - № 4.
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
4. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).
5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
6. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.
7. Методическое пособие: «Опыты в теневой проекции с осветителем» (для самостоятельной работы студентов 4 курса специальности «Физика и Информатика»). Смоленск: СмолГУ, 2006. – 32 с.

8. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учебное пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2005
9. Щербакова Ю. В. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. – М.: Глобус, 2008ю – 192 с.

#### **Для обучающихся:**

1. Гоциридзе Г. Ш. Практические и лабораторные работы по физике 7 – 11 классы / Г.Ш. Гоциридзе-М.: Классик Стиль, 2002.- 96 с.
2. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке. – М.: Либроком, 2014. – 232 с.
3. Опыты и эксперименты / Л. Д. Вайткене, М. Д. Филиппова — Москва :Издательство АСТ, 2017. — 160 с.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 1 – М.: Наука, 1979. – 133 с.
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 2 – М.: Наука, 1983. – 159 с.

#### **Интернет ресурсы:**

1. Классная физика [Электронный ресурс]/ режим доступа <http://class-fizika.narod.ru/>.
2. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. / режим доступа [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://fcior.edu.ru>
5. College.ru: Физика. [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://college.ru/fizika/>

