

Муниципальное общеобразовательное учреждение Шиловская средняя школа

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ Шиловская СШ  
\_\_\_\_\_ О.В.Юкина  
Приказ № \_\_\_\_\_ от 29.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
*«Физический экспериментарий»***

**Возраст обучающихся:** *13-17*  
**Срок реализации:** *1 год*  
**Уровень программы:** *базовый*

Разработчик программы:  
*Педагог дополнительного образования  
Ивленкова Надежда Анатольевна*

с.Шиловка, 2024 г.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	4
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	5
1.4. Учебно-тематический план .....	5
1.5. Содержание учебно-тематического плана .....	6
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>15</b>
2.1. Календарный учебный график .....	15
2.2. Формы аттестации/контроля .....	18
2.3. Оценочные материалы .....	18
2.4. Методическое обеспечение программы .....	18
2.5. Условия реализации программы .....	19
2.6. Воспитательный компонент .....	21
<b>3. Список литературы .....</b>	<b>22</b>

## 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Физический экспериментарий" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Шиловская СШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Шиловская СШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Шиловская СШ;

#### **Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:**

Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МОУ Шиловская СШ;

**Направленность (профиль):** естественнонаучная

#### **Актуальность программы:**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования

детей: организация полноценного досуга; развитие личности в школьном возрасте.

**Отличительные особенности программы:**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

**Новизна программы:**

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 13-17.

В этом возрасте дети способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе, имеют возможность готовить практическую часть для сдачи ГИА по физике.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Наполняемость группы:** 12 человек

**Объем программы:** 36 часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу

**Форма реализации:** с применением дистанционных образовательных технологий

**Форма(ы) обучения:** очная, очно-заочная

**Особенности организации образовательного процесса:**

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

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** Развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

Способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики,

развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,

развивать исследовательскую и проектную деятельности,

знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники,

научить решать задачи нестандартными методами,

развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**Развивающие:**

Развивать:

умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой,

умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности,

формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

**Воспитательные:**

Воспитывать убежденность 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

**1.3. Планируемые результаты освоения программы****Предметные образовательные результаты:**

Сформировано умение:

- выполнения работ исследовательского характера;
- решения разных типов задач;
- постановки эксперимента;

**Метапредметные результаты:**

овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;

освоение приемов исследовательской деятельности;

сформировано умение работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

**Личностные результаты:**

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности;
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля

**1.4. Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Физика и её роль в познании окружающего мира.	2	1	1	Лабораторные опыты и лабораторные работы
2	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1	
3	Движение и взаимодействие тел	2	1	1	
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	2	1	1	
5	Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы.	2	1	1	
6	Тепловые явления	7	2	5	
11	Электрические и магнитные явления	15	3	12	
13	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	

### 1.5. Содержание учебно-тематического плана

#### **Физика и её роль в познании окружающего мира. (2ч)**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.
7. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

### **Первоначальные сведения о строении вещества. (2ч)**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Лабораторные работы и опыты.

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
4. Наблюдение броуновского движения.
5. Наблюдение диффузии.
6. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

## **Движение и взаимодействие тел. (2ч)**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Явление инерции. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.
7. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
8. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
9. Определение плотности твёрдого тела.

## **Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (2ч)**

Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Закон Паскаля. Пневматические машины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над



уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.
9. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
10. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
11. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

**Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы. (2ч)**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и

технике.

Лабораторные работы и опыты.

1. Примеры простых механизмов.
2. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
3. Исследование условий равновесия рычага.
4. Измерение КПД наклонной плоскости.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **Тепловые явления (7 ч)**

Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле.

Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Изучение энергии топлива, видов топлива и влияния на экологию в результате их использования. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел.

Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы.

Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

Лабораторные работы и опыты.

1. Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».
2. Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».
3. Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».

4. Лабораторная работа №1 «Получение теплоты при трении и ударе» с использованием оборудования центра «Точка роста».

5. Лабораторная работа №2 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении» с использованием оборудования центра «Точка роста».

6. Лабораторная работа №3 «Определение удельной теплоёмкости вещества» с использованием оборудования центра «Точка роста».

7. Лабораторная работа №4 «Определение удельной теплоты плавления льда» с использованием оборудования центра «Точка роста».

8. Лабораторная работа №5 «Изучение процесса кипения воды» с использованием оборудования центра «Точка роста».

### **Электрические и магнитные явления. (15 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции

на возобновляемых источниках энергии.

Лабораторные работы и опыты.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.

19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.
26. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
27. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
28. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
29. Измерение и регулирование силы тока.
30. Измерение и регулирование напряжения.
31. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
32. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
33. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
34. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

35. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
36. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
37. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
38. Определение КПД нагревателя.
39. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
40. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
41. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
42. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
43. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

**Итоговая аттестация (4ч)**

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

**Место проведения:** кабинет физики в МОУ Шиловская СШ

**Время проведения занятий:** 14.50-15.30

**Год обучения:** 2024-2025 учебный год

**Количество учебных недель:** 36

**Количество учебных дней:** 36

**Сроки учебных периодов:** 1 полугодие – 01.09.2024-31.12.2024

2 полугодие – 01.01.2025-30.05.2025

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1	ТБ. Явления природы. Физические явления	1	Теоретическое занятие (лекция)	тестирование	сентябрь	
2	Физические величины	1	Комплексное занятие	наблюдение	сентябрь	
3	Строение вещества: атомы и молекулы.	1	Комплексное занятие	тестирование	Сентябрь	
4	Движение и взаимодействие молекул	1	Комплексное занятие	тестирование	сентябрь	
5	Механическое движение.	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Октябрь	
6	Силы и способы их измерения.	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Октябрь	
7	Давление тел	1	Комплексное занятие	Викторина	Октябрь	
8	Архимедова сила	1	Комплексное занятие	тестирование	октябрь	

9	Простые механизмы.	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Ноябрь	
10	Наклонная плоскость.	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Ноябрь	
11	Термометры и их виды.	1	Комплексное занятие	тестирование	Ноябрь	
12	Ветры.	1	Комплексное занятие	тестирование	Ноябрь	
13	Топливо, влияние на среду	1	Комплексное занятие	доклад	Ноябрь	
14	Изменение агрегатных состояний вещества: плавление	1	Комплексное занятие	опрос	Декабрь	
15	Кристаллизация	1	Комплексное занятие	тестирование	Декабрь	
16	Кипение	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Декабрь	
17	Испарение	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Декабрь	
18	Электрическое поле. Строение атома.	1	Комплексное занятие	Викторина	Январь	
19	Источники эл тока	1	Комплексное занятие	опрос	Январь	
20	Электрический ток и его действия	1	Комплексное занятие	доклад	Январь	
21	Эл. Ток в жидкостях.	1	Комплексное занятие	тестирование	Январь	
22	Электрическая цепь	1	Комплексное занятие	тестирование	Февраль	
23	Электрический ток и напряжение	1	Комплексное занятие	опрос	Февраль	
24	Реостат и магазин сопротивлений	1	Комплексное занятие	опрос	Февраль	



25	Короткое замыкание	1	Комплексное занятие	тестирование	Февраль	
26	Магнитное поле	1	Комплексное занятие	опрос	Март	
27	Постоянные магниты	1	Комплексное занятие	опрос	Март	
28	Электромагниты и их применение	1	Комплексное занятие	доклад	Март	
29	Магнитные линии	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Март	
30	Электродвигатель	1	Комплексное занятие	тестирование	Апрель	
31	Явление электромагнитной индукции	1	Комплексное занятие	Лаб.работа	Апрель	
32	Электродвигатель	1	Комплексное занятие	опрос	Апрель	
33	<b>Выбор темы для итогового проекта.</b>	1	Комплексное занятие	опрос	Апрель	
34	<b>Работа над проектом.</b>	1	Комплексное занятие	опрос	Май	
35	Работа над проектом.	1	Комплексное занятие	опрос	Май	
36	<b>Презентация работ.</b>	1	Комплексное занятие	Защита проекта	Май	

## 2.2. Формы аттестации/контроля

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

тестирование, практическая работа, исследовательский проект,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение,

**Особенности организации аттестации/контроля:**

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

## 2.3. Оценочные материалы

Разработать итоговый проект по выбранной теме

## 2.4. Методическое обеспечение программы

**Методические материалы:**

Учебно-методический комплекс программы разработан с целью достижения более высоких результатов. В комплект входят следующие методические материалы, разработанные с учетом возрастных особенностей учащихся:

Методические материалы для педагога

- лекционный курс (в форме презентаций) каждой теме программы;
- комплекс заданий для самостоятельной работы по каждой теме программы;
- методические рекомендации по выполнению заданий каждой теме программы;
- ссылки на учебные материалы в сети Интернет и в электронных библиотеках;
- перечень и расписание проведения досуговых мероприятий;
- видеоматериалы.

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов. Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала. Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом. На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

**Методики и технологии:**

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе -

гибридное обучение; обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в физической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами физики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней.

#### **Краткое описание работы с методическими материалами:**

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения.

Теоретические занятия проходят в виде лекций, на которых подача материала изучаемой темы осуществляется учителем. На семинаре обсуждаются и закрепляются основные положения тем. Эта форма занятий может проводиться с привлечением наглядного материала, таблиц, карт, схем, фотографий. По ряду тем используется видео и аудиоматериал, презентации. Семинарские занятия могут содержать дискуссионную форму, в ходе которой обучающиеся учатся формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Практическая часть Программы носит характер лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов и экспериментов для всех обучающихся, выполнение индивидуального исследования по общему плану. Экскурсионные занятия проводятся с целью закрепления теоретического материала и его визуализации. Экскурсии позволяют расширять, углублять знания обучающихся. Во время ряда экскурсий осуществляется сбор фактического материала по темам Программы и индивидуальных исследований. Учебно-исследовательские работы выполняются обучающимися как в течение учебного года, так и во время летних каникул. Летние исследования являются частью темы, которую разрабатывает обучающийся в течение учебного года. Итоговое занятие проходит в форме мини-конференции, на которой показываются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в ходе проведения исследовательских проектов.

### **2.5. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 12 человек и отвечающего правилам СанПин;

- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

- шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

- наличие необходимого оборудования согласно списку;

- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

#### **Материально-техническое обеспечение программы:**

Результат реализации программы во многом зависит от материально-технического обеспечения, необходимого для всех видов образовательной

деятельности обучающихся, педагогической, административной и хозяйственной деятельности.

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

### **Информационное обеспечение программы:**

В работе используются интернет- ресурсы:

- 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://methodist.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/>

### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

## **2.6. Воспитательный компонент**

### **Цель воспитательной работы**

Создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через учебно-исследовательскую деятельность; Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

### **Задачи воспитательной работы**

Воспитывать убежденность 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.

### **Приоритетные направления воспитательной деятельности**

профориентационное воспитание

### **Формы воспитательной работы**

беседа, викторина, конференция, деловая игра,

### **Методы воспитательной работы**

беседа, лекция, упражнение, игра, наблюдение,

### **Планируемые результаты воспитательной работы**

позитивное принятие себя как личности; сознательное понимание своей принадлежности к социальным общностям;

позитивный опыт практической деятельности в составе различных социокультурных групп конструктивной общественной направленности;

умение моделировать социальные отношения, прогнозировать развитие социальной ситуации;

- умение дифференцировать, принимать или не принимать информацию, поступающую из социальной среды;
- самоопределение в области своих познавательных интересов;
- сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов;
- позитивный опыт участия в общественно значимых делах.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Всероссийская олимпиада школьников	Ценности научного познания	Очная, дистанционная	Октябрь
2	День Российской науки	Формирование экологической культуры	Очная	Февраль
3	День космонавтики Игра «Космическая Одиссея»	Ценности научного познания	Очная	Апрель

### 3. Список литературы

#### для педагога:

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

#### для обучающихся:

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Лаборатория физики» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

**для родителей (законных представителей):**

Любушина О.Н., Кудряшова И.А. «О себе хочу всё знать» (образовательно-методический комплекс дополнительного образования детей младшего школьного возраста). / О.Н. Любушина, И.А. Кудряшова – Москва, ООО «Новое образование», 2013. – №2. — 120 с.

Поливанова К. Н. Образование за стенами школы. Как родители проектируют образовательное пространство детей / К. Н. Поливанова, А. А. Бочавер, К. В. Павленко, Е. В. Сивак – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. – 384 с. – ISBN: 978-5-7598-1986-8

## **Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Физический экспериментарий"

**Публичное название:** Физический экспериментарий

**Краткое описание:**

Программа 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 данной науке.