

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА БЕРДСКА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №7»

Рассмотрена и одобрена на  
заседании педагогического совета  
МАОУ «Лицей №7»  
Протокол № 16 от 20.09.2024



Утверждаю:  
Директор МАОУ «Лицей №7»  
Гареева О.И.  
Приказ № 299 от 20.09.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»  
(базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 14-16 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Вершинина Ф.В.,  
учитель физики высшей  
квалификационной категории,  
педагог дополнительного  
образования

г. Бердск, 2024

## Оглавление

Пояснительная записка	3
Учебный план	10
Учебно-тематический план	11
Содержание программы	18
Раздел «Воспитательная работа»	23
Календарный план воспитательной работы	26
Ресурсное обеспечение	27
Список литературы	28

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» имеет **естественнонаучную направленность**.

Занятия программы способствуют развитию и поддержке интереса учащихся, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, помогают лучше осваивать школьную программу и создают условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках.

Решение нестандартных задач, проведение занимательных экспериментальных заданий и выполнение проектной и исследовательской работы способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа «Занимательная физика» закрепляет основные физические понятия и законы, умения и навыки, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

Нормативно-правовые основания для создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р); ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

- дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
  - Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
  - Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
  - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
  - Устав МАОУ «Лицей №7»

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Каждому ребенку от природы дарована склонность к познанию и исследованию, а значит необходимо увлечь учащихся исследовательской деятельностью. Правильно поставленное обучение будет совершенствовать эту склонность, способствовать развитию соответствующих умений и навыков. Принимая участие в разных видах познания, исследовательская деятельность становится средством воспитания, развития и образования. В результате у учащихся вырабатываются такие важные умения, как:

- умения находить информацию;
- изучать самостоятельно материал;
- умение анализировать, сравнивать;
- ставить и формулировать проблему;
- наблюдать и выполнять опыты;
- осуществлять организационно-управленческую деятельность, самоконтроль и самооценку;
- применять знания в жизни и быту.

Учащиеся, которые занимаются исследовательской деятельностью, отличаются целеустремленностью, любознательностью. Именно в этой деятельности подчас раскрываются новые грани творческих способностей ребенка, формируются учебные компетенции.

Таким образом, вовлечение учащихся в разные виды исследовательской деятельности, позволяют стимулировать учебный процесс и способствуют углублению, расширению сферы познавательной и

практической деятельности учащихся. Программа «Занимательная физика» направлена на формирование творческой личности, обладающей креативным мышлением. Сегодня необходимо предоставить каждому ученику сферу деятельности, для реализации его интеллектуальных и творческих способностей, формирования потребности в непрерывном самообразовании, активной гражданской позиции, способности к социальной адаптации и творческому самовыражению.

Педагогическая целесообразность программы заключается еще и в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Проектная культура и социальные практики рассматриваются как один из основных инструментов совершения пробы собственной деятельности в конкретных естественно-научных условиях, как форма практического образования. Процесс обучения ориентируется не столько на передачу суммы знаний, сколько на развитие умений приобретать эти знания. На каждом занятии организовывается активная познавательная деятельность учащихся. В целом Программа ориентирована на изучение учащимися природных явлений, выдвижение гипотез и их объяснения, построение теоретических моделей, планированию и осуществлению физических опытов, для проверки следствий физических теорий, анализу результатов выполненных экспериментов и практическому применению в повседневной жизни знаний, полученных на занятиях.

Новизна данной Программы заключается в ее направленности на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности, учащихся для продолжения образования по предметному профилю физика. Программа неразрывно связана с изучением общества и человека в нем с точки зрения его деятельности. Учащиеся совершает пробу следующих действий: исследование, проектирование и управление физическими изменениями, аналитическое оформление образцов успешного экспериментального действия, и организация взаимодействия с реальными физическими субъектами, сообществ своей территории, через реализацию проектов разного профиля.

**Цель программы:** формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

**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.

#### *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.

### **Адресат программы**

Возраст обучающихся, участвующих в реализации Программы, 14-16 лет. Это учащиеся 8-10 классов МАОУ «Лицей №7». Детям этого возраста 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 14-16 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.

Наполняемость групп составляет 15 человек. Отбор детей для занятий в творческом объединении не производится.

### **Объем и срок освоения программы**

Объем дополнительной общеобразовательной программы «Занимательная физика» рассчитан на 72 часа (2 часа в неделю / одно двухчасовое занятие или два – почасовых занятия), срок обучения 1 год.

### **Формы обучения и режим занятий**

Форма обучения по программе очная. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии.

Программный материал рассчитан:

- ✓ На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
- ✓ Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)
- ✓ Экскурсии

### **Планируемые результаты**

После обучения, обучающиеся будут

#### **Знать:**

- ✓ что изучает физика;
- ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- ✓ примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- ✓ измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- ✓ что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- ✓ состояния вещества и их свойства;
- ✓ механизм явления диффузии;
- ✓ что такое сила и какие силы бывают;
- ✓ условие плавания тел;
- ✓ простые механизмы;
- ✓ как устроена Земля и что такое атмосфера;
- ✓ строение Солнечной системы;
- ✓ основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.
- ✓ основы аэродинамики;

- ✓ понятие влажность;
- ✓ понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности;
- ✓ виды сил и их отличительные особенности;
- ✓ закон Паскаля для жидкостей и газов;
- ✓ сообщающиеся сосуды и их особенность;
- ✓ осенние, зимние и весенние физические явления;
- ✓ названия зодиакальных созвездий;
- ✓ строение планет солнечной системы;
- ✓ что такое комета и астероиды.

#### **Уметь:**

- ✓ пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- ✓ представлять результаты измерений;
- ✓ решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;
- ✓ провести поиск в Интернете материалов, связанных с проводимым исследованием;
- ✓ поставить цели и задачи исследования;
- ✓ составить план предстоящего исследования;
- ✓ математически обрабатывать результаты измерений;
- ✓ представлять результаты измерений в виде таблиц;
- ✓ собрать материал, провести его анализ, обобщение и сделать выводы по проведенному исследованию.

#### **Обладать навыками:**

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- ✓ сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- ✓ постановки эксперимента;
- ✓ выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.
- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в то числе, выходящих за рамки курса физики средней школы;
- ✓ работы с рядом компьютерных программ, включая формат Mrppt;



- ✓ осмысление полученных результатов исследования;
- ✓ подготовки презентации;
- ✓ оформление итоговой работы;
- ✓ публичных выступлений.

### **Механизм оценки результатов**

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.

### **Средствами реализации программы курса является:**

- ✓ создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- ✓ стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- ✓ использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- ✓ проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.
- ✓ участие в олимпиадах, предметных конкурсах и конференциях.

### Учебный план программы «Занимательная физика»

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1
2	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	2
3	Взаимодействие тел	6
4	Давление. Давление жидкостей и газов	7
5	Работа. Мощность КПД	9
6	Количество теплоты	9
7	Электродинамика	12
8	Магнитное поле	8
9	Оптика	14
10	Разработка и защита итоговых проектов	3
11	Обобщающее занятие	1
		72

## Учебно-тематический план программы «Занимательная физика»

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1		1
<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>				
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».		1	1
3	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	1		1
<b>Взаимодействие тел</b>				
4	Сложение сил, направленных по одной прямой.	1		1
5	Сложение сил, направленных по одной прямой.		1	1
6	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».		1	1
7	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».		1	1
8	Решение нестандартных задач.	1		1
9	Решение задач по механике	1		1
<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>				
10	Экспериментальная		1	1

	работа «Определение давления твердого тела».			
11	Экспериментальная работа «Определение давления жидкости».			
12	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».			
13	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».			
14	Занимательные опыты.			
15	Решение нестандартных задач.			
16	Решение задач на вычисление давления			
<b>Работа. Мощность КПД</b>				
17	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».			
18	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».			
19	Экспериментальная работа «Вычисление КПД			

	наклонной плоскости».			
20	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».		1	1
21	Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».		1	1
22	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».		1	1
23	Решение качественных задач.	1		1
24	Решение нестандартных задач.	1		1
25	Решение задач на применение правила моментов	1		1
<b>Количество теплоты</b>				
26	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».		1	1
27	Применение теплового расширения для регистрации температуры.		1	1
28	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».		1	1
29	Решение задач на	1		1

	определение количества теплоты.			
30	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».		1	1
31	Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».		1	1
32	Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».		1	1
33	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	1		1
34	Решение задач на определение влажности воздуха	1		1
<b>Электродинамика</b>				
35	Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника».		1	1
36	Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».		1	1
37	Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи».		1	1
38	Экспериментальная работа «Измерение работы и мощности тока».		1	1
39	Занимательные опыты.		1	1

40	Реостат. Экспериментальная работа «Управление силой тока в цепи».		1	1
41	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».		1	1
42	Практическая работа «Изучение законов смешанного соединения проводников».		1	1
43	Практическая работа «Изучение закона Джоуля- Ленца».		1	1
44	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».		1	1
45	Решение нестандартных задач.	1		1
46	Решение задач на разветвленные цепи	1		1
<b>Магнитное поле</b>				
47	Экспериментальная работа «Получение и фиксированное изображение магнитных полей».		1	1
48	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».		1	1
49	Экспериментальная работа «Изучение свойств		1	1

	электромагнита».			
50	Практическая работа «Изучение модели электродвигателя».		1	1
51	Магнитное поле Земли.	1		1
52	Экспериментальная работа «Изготовление магнита».		1	1
53	Решение качественных задач.	1		1
54	Решение задач с применением правила буравчика	1		1
<b>Оптика</b>				
55	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».		1	1
56	Зеркала.	0,5	0,5	1
57	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».		1	1
58	Изображения в линзах. Решение задач.	1		1
59	Радуга в природе. Решение задач	1		1
60	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».		1	1
61	Лунные и Солнечные затмения.	1		1
62	Экспериментальная работа «Театр теней».		1	1
63	Решение задач на	1		1



	отражение света.			
64	Решение задач на преломление света.	1		1
65	Занимательные опыты.		1	1
66	Дисперсия. Мыльный раствор.		1	1
67	Решение задач на построение изображений в тонких линзах	1		1
68	Решение задач на определение оптической силы тонкой линзы	1		1
69	<b>Разработка и защита итоговых проектов.</b>	1	2	3
70	<b>Обобщающее занятие.</b>	1		1

## Содержание программы «Занимательная физика»

№	Название темы	Теоретическая часть	Практическая часть
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	Изучение правил техники безопасности при работе в кабинете физики.	
<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>			
2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».
3	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	
<b>Взаимодействие тел</b>			
4	Сложение сил, направленных по одной прямой.	Сложение сил, направленных по одной прямой.	
5	Сложение сил, направленных по одной прямой.		Практическая работа. Сложение сил, направленных по одной прямой.
6	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».		Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».
7	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».		Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».
8	Решение нестандартных задач.	Решение нестандартных задач.	
9	Решение задач по механике	Решение задач по механике	
<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>			
10	Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».		Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».
11	Экспериментальная работа «Определение		Экспериментальная работа «Определение давления жидкости».

	давления жидкости».		
12	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».		Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».
13	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».		Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».
14	Занимательные опыты.		Занимательные опыты.
15	Решение нестандартных задач.	Решение нестандартных задач.	
16	Решение задач на вычисление давления	Решение задач на вычисление давления	
<b>Работа. Мощность КПД</b>			
17	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».		Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».
18	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».		Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».
19	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости».		Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости».
20	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».		Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».
21	Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».		Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».
22	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».		Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».
23	Решение	Решение качественных	

	качественных задач.	задач.	
24	Решение нестандартных задач.	Решение нестандартных задач.	
25	Решение задач на применение правила моментов	Решение задач на применение правила моментов	
<b>Количество теплоты</b>			
26	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».		Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».
27	Применение теплового расширения для регистрации температуры.		Применение теплового расширения для регистрации температуры.
28	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».		Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».
29	Решение задач на определение количества теплоты.	Решение задач на определение количества теплоты.	
30	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».		Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».
31	Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».		Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».
32	Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».		Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».
33	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	
34	Решение задач на определение влажности воздуха	Решение задач на определение влажности воздуха	
<b>Электродинамика</b>			

35	Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника».		Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника».
36	Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».		Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».
37	Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи».		Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи».
38	Экспериментальная работа «Измерение работы и мощности тока».		Экспериментальная работа «Измерение работы и мощности тока».
39	Занимательные опыты.		Занимательные опыты.
40	Реостат. Экспериментальная работа «Управление силой тока в цепи».		Реостат. Экспериментальная работа «Управление силой тока в цепи».
41	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».		Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».
42	Практическая работа «Изучение законов смешанного соединения проводников».		Практическая работа «Изучение законов смешанного соединения проводников».
43	Практическая работа «Изучение закона Джоуля-Ленца».		Практическая работа «Изучение закона Джоуля-Ленца».
44	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».		Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».
45	Решение нестандартных задач.	Решение нестандартных задач.	
46	Решение задач на разветвленные цепи	Решение задач на разветвленные цепи	
<b>Магнитное поле</b>			
47	Экспериментальная работа «Получение и		Экспериментальная работа «Получение и

	фиксированное изображение магнитных полей».		фиксированное изображение магнитных полей».
48	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».		Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».
49	Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».		Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».
50	Практическая работа «Изучение модели электродвигателя».		Практическая работа «Изучение модели электродвигателя».
51	Магнитное поле Земли.	Магнитное поле Земли.	
52	Экспериментальная работа «Изготовление магнита».		Экспериментальная работа «Изготовление магнита».1
53	Решение качественных задач.	Решение качественных задач.	
54	Решение задач с применением правила буравчика	Решение задач с применением правила буравчика	
<b>Оптика</b>			
55	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».		Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».
56	Зеркала.	Зеркала.	Опыт «Зеркала»
57	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».		Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».
58	Изображения в линзах. Решение задач.	Изображения в линзах. Решение задач.	
59	Радуга в природе. Решение задач	Радуга в природе. Решение задач	
60	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».		Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».
61	Лунные и Солнечные затмения.	Лунные и Солнечные затмения.	
62	Экспериментальная работа «Театр теней».		Экспериментальная работа «Театр теней».

63	Решение задач на отражение света.	Решение задач на отражение света.	
64	Решение задач на преломление света.	Решение задач на преломление света.	
65	Занимательные опыты.		Занимательные опыты.
66	Дисперсия. Мыльный раствор.		Практическая работа. Дисперсия. Мыльный раствор.
67	Решение задач на построение изображений в тонких линзах	Решение задач на построение изображений в тонких линзах	
68	Решение задач на определение оптической силы тонкой линзы	Решение задач на определение оптической силы тонкой линзы	
69	<b>Разработка и защита итоговых проектов.</b>	Разработка проекта	Защита итоговых проектов
70	<b>Обобщающее занятие.</b>	Подведение итогов	

## Раздел «Воспитательная работа»

Воспитательный потенциал кружка «Занимательная физика» реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Методы и приемы: обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков. Методы и приемы: организация работы с получаемой на уроке социально-значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения, выработки своего отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления,



аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Методы и приемы: реализация индивидуальных и групповых исследовательских проектов;

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на занятиях эмоционально-комфортной среды;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

В результате прохождения дополнительной общеобразовательной программы «Занимательная физика», у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части

*1) патриотического воспитания:*

- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

*2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:*

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

*3) эстетического воспитания:*

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

*4) ценности научного познания:*

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

*5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

*6) трудового воспитания:*

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

*7) экологического воспитания:*

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

*8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Основной формой воспитания и обучения детей является *учебное занятие*.

*Практические занятия* детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

*Участие в проектах* способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

*Участие в олимпиадах школьного, муниципального, регионального уровней, профильных сменах «Альтаир», НТО.*

*Работа с родителями* осуществляется в форме: родительских собраний, открытых занятий для родителей, консультаций.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с помощью педагогического наблюдения, оценки практических работ, отзывов.

### **Календарный план воспитательной работы**

<i>Наименование события</i>	<i>Месяц</i>	<i>Форма работы</i>
Родительское собрание «Знакомство с программой «Занимательная физика»	Сентябрь	Беседа Презентация программы
Беседа по ТБ, ПП в чрезвычайных ситуациях	Сентябрь	Беседа, инструктаж
Урок Безопасности	Сентябрь	Практические занятия
Профориентационное занятие «Мои интересы / Мои способности»	Октябрь	Диагностика
Школьный и муниципальный этап ВСОШ	Октябрь	Олимпиада
Участие в НТО	Ноябрь	Решение задач, Хакатон по командообразованию
Акция «Всем миром»	Декабрь	Акция
День Героев Отечества	Декабрь	Участие во Всероссийском диктанте
День открытых дверей	Март	Представление проектов
День Победы	Май	Участие в городской акции ко Дню Победы
Беседа п ПП, ТБ и ПДД во время летних каникул	Май	Беседа

## Ресурсное обеспечение

*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.

*Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:*

- «Влияние магнитного поля на рост растений»
- «Влияние влажности воздуха на рост растений»
- «Выяснение степени загрязнения воздуха с.Хойтобэе»
- «Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе школы»

## Список литературы

### 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-kazhdy-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.html>