

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Нижегородской области.**  
**Ардатовский муниципальный округ.**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Ардатовская средняя школа №1»**

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

\_\_\_\_\_  
Староверова С.  
№ 309/1 от «4» сентября 2023

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности**  
**«Физика в задачах»**  
**Возраст учащихся: 16 - 17 лет**  
**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:**  
**Королева Александра Владимировна,**  
**учитель физики и астрономии**

**Ардатов, 2023 год**

## Содержание

<b>1. Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы</b> .....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	7
1.4 Планируемые результаты.....	10
<b>2. Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий</b> .....	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы .....	13
2.3 Формы аттестации.....	15
2.4 Оценочные материалы.....	15
2.5 Методические материалы.....	18
2.6 Список литературы.....	23

## Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» естественно-научной направленности.

**Направленность** данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726 · Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 №09-3242.

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

**Актуальность** данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

**Отличительная особенность** данной образовательной программы благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности

**Адресат программы.** Предлагаемая программа предназначена для учащихся 11 класса, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, создают условия для всестороннего развития личности, являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

**Объем и срок освоения программы:** Программа рассчитана на один год обучения.

**Режим занятий:** планирование работы кружка рассчитано на 1 час в неделю (34 ч), по вторникам в 15:00.

**Форма организации деятельности учащихся:** Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки

учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, зачет, защита проектов. Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить. Конкурсы, игры помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

## 1.2 Цели и задачи программы

### Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.
2. **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.

**Развивающие:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

### **Виды деятельности:**

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Применение физики в практической жизни

### **Форма проведения занятий кружка:**

- Беседа
- Практикум
- Семинар
- Круглый стол
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

#### ***I. При решении задач учащиеся должны уметь:***

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,

- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

**II. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:**

**ЗНАТЬ:**

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

**Ожидаемый результат:**

- овладеть навыками выполнения работ исследовательского характера
- решать задачи разной сложности
- приобрести навыки постановки эксперимента
- научиться работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет
- Профессионально самоопределиться.

### 1.3 Содержание программы

Практическая деятельность учащихся: наблюдения, измерения, выдвижение гипотез, математическая обработка данных, анализ информационных источников, сотрудничество в группах, презентация результатов.

Особенностью кружка является межпредметный характер рассматриваемых вопросов, использующий знания учащихся по химии, географии, астрономии, математике.

#### *Учебно-тематический план занятий*

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	лекции	практика	
1	Введение	1	1		
2	Правила и приемы решения физических задач	1	1	1	Проверка домашнего задания
3	Кинематика	6	1	5	Проверка домашнего задания Контрольная работа
	Динамика	4	1	3	
	Законы сохранения	4	1	3	
4	Молекулярная физика	5	1	4	Проверка домашнего задания Контрольная работа
	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	3	1	2	
	Основы термодинамики	4	1	3	
5	Электродинамика	3	1	2	Проверка домашнего задания тест
	Законы постоянного тока.	3	1	2	
	Магнитное поле	3	1	2	
	Электромагнитная индукция	3	1	2	

<b>6</b>	Механические колебания Электромагнитные колебания Механические волны Электромагнитные волны	3 3 3 3	1 1 1 1	2 2 2 2	Тесты по ЕГЭ Проверка домашнего задания.
<b>7</b>	Оптика Элементы теории относительности	3 2	1	2 2	Контрольная работа тесты
<b>8</b>	Квантовая физика Физика атомного ядра	4 4	1 1	3 3	Тест Проверка домашнего задания
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	

### *Содержание учебного плана*

1	<b>Презентация курса.</b>	Знакомство с содержанием курса с применением компьютерных технологий. Знакомство с листами активности учащихся и построения графика настроения. Изучение особенностей учащихся и уровня их развития, путем тестирования. Беседа о технике безопасности. Знакомство с условными обозначениями.
2	Механика	Правила и алгоритмы решения задач. Качественные и количественные задачи. Формулы по курсу. Графические методы решения задач. Движение тел под действием нескольких сил. Решение задач различными способами, в том числе с учетом ЗС. Комбинированные задачи.



3	МКТ. Термодинамика.	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на газовые законы. Конденсированные состояния. Задачи на тепловой баланс. Взаимный переход механической и тепловой энергии друг в друга. Тепловые двигатели. Комбинированные задачи.
4	Электродинамика	Формулы по разделу. Качественные и расчетные задачи на темы «Электростатика. Законы постоянного тока. Магнетизм». Задачи на принцип суперпозиции полей. Задачи на соединения и расчет цепей смешанного типа. Электропроводность веществ. Комбинированные задачи.
5	Колебания и волны	Формулы по разделам «Механические и электромагнитные колебания и волны». График колебания. График волны. Модели колебательных движений. Колебательный контур. Решение уравнений, описывающих колебательные движения. Комбинированные задачи.
6	Оптика	Формулы по разделу. Законы геометрической и волновой оптики. Линзы. Решение комбинированных задач. Основные формулы и понятия СТО.
7	Квантовая физика	Формулы по разделу. Фотоэффект. Качественные и расчетные задачи на фотоэффект. Тепловое излучение. Комбинированные задачи по теме.
8	Физики атома и атомного ядра	Формулы по разделам. Теория атома водорода по Бору. Качественные и количественные задачи на физику атома и атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Комбинированные задачи по теме.
9	Подготовка к ЕГЭ	Решение задач разного уровня при подготовке к экзаменам.

## Календарно-тематическое планирование.

п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		учебно-методические средства обучения	Результат занятия (средства контроля)
				теоретическая часть	практическая часть		
1	5.09	<b>1.</b> Презентация курса	1	Беседа по технике безопасности № 1.. Правила и приемы решения физических задач. Основные требования к составлению и при решении физических задач. Этапы решения задач.	Тестирование с целью изучения особенностей детей. Анализ и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения физических задач.	Беседа.	Повышение интереса к изучаемой теме.
2	12.09	<b>2.</b> Классификация физических задач.	1	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.		Лекция.	уметь классифицировать задачи.
3	19.09	<b>3.</b> Основы кинематики	1	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки»	Лекция, печатные пособия (картины, плакаты, графики, таблицы, учебники и т.п)	решать текстовые задачи по данной теме
4	26.09		1	Уравнение движения тела с постоянным ускорением.	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением» Решение задач		

					уровня «А» и «В» и «С».		
5	3.10		1	Анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике)	Решение олимпиадных задач по физике. Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности»	Метод анализа конкретных ситуаций	анализировать и решать олимпиадные задачи
6	10.10		1	Свободное падение, вывод формул.	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение»	электронные образовательные ресурсы	
7	17.10		1	Баллистическое движение.	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	лабораторный практикум	вычислять параметры баллистического движения
8	24.10		1	Движение тел, брошенных горизонтально	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения. <b>Техника безопасности № 2.</b>		
9	8.11		1	Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики.	Создание мультимедийных презентаций и проектов	лекция и использование компьютера	создавать мультимедийные презентации;
10	14.11		1	Криволинейное движение. Движение по окружности.	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности»	Метод анализа конкретных ситуаций	анализировать и решать олимпиадные задачи
11	21.11	<b>4. Основы динамики.</b>	1	Законы Ньютона.	Исследование законов Ньютона в повседневной жизни. <b>Техника безопасности № 2.</b>	Лабораторный практикум	применять на практике законы Ньютона;
12	28.11		1	Аналитический разбор задач по теме: «Применение законов Ньютона»	решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	учебно-практическое занятие	решать текстовые

				-движение в поле тяготения; -движение под действием силы упругости;	-движение в поле тяготения; -движение под действием силы упругости;		задачи по данной теме
13	5.12		1	Аналитический разбор задач по теме: движение с учетом силы трения; -движение связанных тел; -движение по наклонной плоскости.	решение задач по теме: движение с учетом силы трения; -движение связанных тел; -движение по наклонной плоскости.	Метод анализа конкретных ситуаций	решать текстовые задачи по данной теме
14	12.12		1	Экспериментальные задачи по теме: «Применение законов Ньютона»	решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	лабораторный практикум	применять законы Ньютона на практике
15	19.12		1	Круглый стол по теме: «Законы Ньютона».	Подведение итогов и рассмотрение результатов практической деятельности по данной теме.	Круглый стол	уметь вести диалог и дискуссию
16	26.12	<b>5. Основы статики.</b>	1	Равновесие тел.	решение задач по теме: «Равновесие тел».	лекция с использованием презентации	решать текстовые задачи по данной теме
17	10.01		1		Практикум по расчету технических характеристик с использованием условий равновесия тел. <b>Техника безопасности № 3.</b>	Лабораторный практикум	рассчитывать технические характеристики и тел
18	16.01	<b>6. Законы сохранения.</b>	1	Законы сохранения.	решение задач по теме: «Законы сохранения» -работа и мощность;	электронные образовательные ресурсы	решать задачи по данной теме
19	23.01		1	Законы сохранения.	решение задач по теме: «Законы сохранения» -закон сохранения импульса; -закон сохранения энергии.		
20	30.01		1		Практическое применение	экскурсия по	применять на

					законов сохранения в повседневной жизни. <b>Техника безопасности № 3.</b>	школьному двору	практике законы сохранения
21	6.02		1	Семинар по теме: «Практическое применение законов сохранения»		Семинар с использованием игрового метода активного обучения	уметь вести диалог и дискуссию
22	13.02	<b>7. Молекулярно-кинетическая теория.</b>	1	Молекулярная физика и термодинамика.	решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение качественных задач;	Лекция, печатные пособия (картины, плакаты, графики, таблицы, учебники и электронные образовательные ресурсы	решать задачи по данной теме
23	20.02		1	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение расчетных задач; -графическое решение задач		
24	27.02		1		Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» с использованием компьютерных программ». Решение задач уровня «А» и «В» и «С».		
25	5.03	<b>8. Термодинамика.</b>	1	Термодинамика.	Решение задач по теме: -внутренняя энергия и работа в термодинамике; - количество теплоты; - уравнение теплового баланса.	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Научиться пользоваться интерактивными моделями при решении задач;
26	12.03		1	Коэффициент полезного действия.	Работа с текстовыми задачами по теме: - законы термодинамики; - тепловые двигатели и их КПД. » Решение задач уровня		

					«А» и «В» и «С».		
27	19.03	<b>9. Постоянный электрический ток</b>	1	Постоянный электрический ток.	Решение качественных и расчетных задач по теме: - электрический ток; - закон Ома для участка цепи; - различные виды соединения. <b>Техника безопасности № 4.</b>	Лабораторный набор по электричеству	Решать задачи и собирать эл. цепь
28	3.04	<b>10. Магнитные взаимодействия.</b>	1	Сила Ампера и сила Лоренца.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - взаимодействие магнитов и токов; - сила Ампера и сила Лоренца; - правило буравчика и правило левой руки. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Понимать принцип возникновения магнитного поля, решать задачи.
29	9.04	<b>11. Электромагнитное поле.</b>	1	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	Решение задач по теме: - электромагнитная индукция; - правило Ленца; - самоиндукция;	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Решать задачи
30	16.04		1	Использование генераторов и трансформаторов.	Решение задач по теме: - энергия магнитного поля; - использование генераторов и трансформаторов. » Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Знать принцип работы генераторов и трансформаторов
31	23.04	<b>12. Оптика.</b>	1	Линзы. Построение изображений в тонких линзах.	Экспериментальные задачи по теме: - линзы; - построение изображений в тонких линзах;	Лабораторный набор «Геометрическая оптика», просмотр презентации;	Получать изображения с помощью линз

					Задачи с геометрическими построениями. » Решение задач уровня «А» и «В» и «С».		
32	7.05	<b>13. Кванты и атомы.</b>	1	Уравнение Эйнштейна. Строение атома. Энергетические уровни	Решение задач по теме: - фотоэффект; - уравнение Эйнштейна; - строение атома; Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Решать задачи по данной теме
33	14.05	<b>14. Атомное ядро и элементарные частицы.</b>	1	Атомное ядро. Правила Содди.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - атомное ядро; - правила Содди; - радиоактивные превращения.	Работа с набором-аппликацией по ядерной физике	Решать задачи по данной теме
34	21..05		1	Ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций.	Решение расчетных и качественных задач по теме: - закон радиоактивного распада; - ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций; - энергию связи, дефект масс. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».	Лекция, работа с интерактивными моделями, использование ЭОР	Решать задачи по данной теме
<b>Всего за год: 34</b>							

## 1.4 Планируемые результаты

### • **Предметные.**

- *Учащиеся научатся*
  - *овладеть навыками выполнения работ исследовательского характера*
    - *решать задачи разной сложности*
    - *приобрести навыки постановки эксперимента*
- *научиться работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет*

Учащиеся получают возможность научиться: *работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет* Профессионально самоопределиться

### **Метапредметные.**

#### **Регулятивные УУД:**

*учащиеся научатся:*

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.  
*учащиеся получают возможность научиться:*
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

#### **Коммуникативные УУД:**

*учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.  
*учащиеся получают возможность научиться*
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

#### **Познавательные УУД:**



*учащиеся научатся:*

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
  - устанавливать причинно-следственные связи;
  - строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни; - выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

#### **Личностные.**

У учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.
  - у учащихся могут быть сформированы:
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта

**Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий**  
**2.1 Календарный учебный график**

Год обучения	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Всего учебных часов /неделя/ дней
1 год обучения	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	24												
	25												
	26												
	27												
	28												
	29												
	30												
	31												
	32												
	33												
	34												
	35												
	36												
	37												
	38												
	39												
	40												
	41												
	42												
	43												
	44												
	45												
	46												
	47												
	48												
	49												
	50												
	51												
	52												
													34/3 5/34



- Промежуточная аттестация

- Каникулярный период

- Общая нагрузка



- Ведение занятий по расписанию

1



## **2.2 Условия реализации программы**

### *Материально-техническое оснащение занятий*

Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы (из медиатеки школы).

### *Печатные пособия*

- Таблицы по физике для 7-11 классов.

### *Дидактические материалы*

### *Наглядные пособия:*

- фотографии физических экспериментов по электродинамике;
- рисунки с изображением графиков движения тел;
- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

### *Необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение программы.*

Кадровое обеспечение: педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы.

Форма организации деятельности учащихся: работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально.

По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, зачет.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить, помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

## **2.3 Формы аттестации**

Для подведения итогов по результатам освоения материала по пройденным темам используется пакет практических работ: конкурсы, игры, презентации, творческие проекты, самостоятельные работы.

## **2.4 Оценочные и методические материалы**

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые.

Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Данная программа предполагает следующие формы занятий:

- Практикум по решению задач. Большинство занятий выглядит как самостоятельное решение политематических серий задач учащимися с последующим индивидуальным обсуждением решения с педагогом или рассказом решения у доски. В конце каждого занятия педагог проводит полный разбор выданных задач (включая обзор возможных способов решения задачи, ее обобщениях и анализ встречавшихся ошибок).
- Лекционно-практические занятия. Занятие, посвященное освоению новой теории, может начинаться как с мини-лекции педагога с введением новых понятий, так и с индивидуального решения детьми задач тематической серии. В первом случае далее следует самостоятельное индивидуальное или коллективное решение детьми мини-задач, подведение педагогом итогов с выявлением лучших решений и объяснением сложных мест. Во втором случае после индивидуального решения задач детьми и индивидуального обсуждения решения с педагогом следует рассказ преподавателя о возможных способах решения задач, их связи и различиях, о возможных подходах к обсуждаемой теме и взаимосвязях с ранее изученными темами.

Задачи могут быть как теоретическими, так и экспериментальными. Возможна комбинация этих подходов.

- Лекция. Часть занятий проводится в форме лекции педагога, читающего теоретический материал.
- Фронтальные или индивидуальные экспериментальные исследования. Обсуждается новая физическая теория и обучающимся предлагается ее проверить экспериментально. В результате решения экспериментальной задачи возникла возможность сформулировать теоретическую гипотезу процесса -рассматриваемая задача предполагает, как теоретическое, так и экспериментальное решение. Возможны разнообразные комбинации предложенных методов.
- Физическое соревнование. Регулярно проводятся различные личные и командные соревнования: устные и письменные олимпиады, физический брей-ринг. Данная форма работы в объединениях позволяет проводить оперативный мониторинг текущей успеваемости детей, вносит разнообразие в учебный процесс.
  - Физическая игра. Для развития навыков работы в группах, коллективного творчества, искусства ведения диспута проводятся различные физические игры и конкурсы. Наиболее распространенная форма игрового занятия – физический бой, являющийся серьезным и физически насыщенным соревнованием.
- Зачетные занятия. Изложение материала ведётся нетрадиционно, основным средством подачи материала является демонстрационный опыт, презентации, эвристические беседы, а также много внимания уделено эксперименту.

*Цифровые образовательные ресурсы:*

1. Интернетресурс.
2. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [www.russobit-m.ru](http://www.russobit-m.ru)
3. Интерактивный курс физики для 7-11 классов. [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru)

*Печатные пособия*

Таблицы по физике для 7-11 классов.

*Дидактические материалы*

Наглядные пособия (фотографии, иллюстрации, рисунки, таблицы).

*Методическая продукция*

Презентации.

1. «Механическое движение и его виды».
2. «Механические волны».
3. «Электромагнитные волны».

#### 4. «Ядерная физика»

##### 2.5 Методические материалы

**Методы обучения и воспитания.** На занятиях применяются различные методы:

*Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:*

- словесный (объяснение, рассказ, беседа, анализ текста)
- наглядный (показ иллюстраций, демонстрация презентаций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом)
- практический (графические работы, практическая работа, тренинг, тренировочные упражнения, выполнение работ по схемам)

*Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:*

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию,
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности,
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом,
- проблемный – подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации, которая является для ребенка интеллектуальным затруднением и требует поиска решения и исследования.

*Методы воспитания.*

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

**Формы организации учебного занятия.** Основными формами проведения занятий являются: беседа, диспут, защита проектов, игра, конкурс, "мозговой штурм", наблюдение, практическое занятие, презентация.

**Педагогические технологии.** На занятиях объединения используются следующие современные педагогические технологии:

1. ***Здоровьесберегающие технологии:*** использование пальчиковой гимнастики, физкультминутки различной направленности, создание ситуации успеха - поделки получают у всех, использование приемов и методов общепедагогического влияния (поощрение достижений ребенка, подтверждение его уникальности, закрепление веры в успех, похвала, поддержка), использование игровых моментов на занятиях (игры пятиминутки, игры с изготовленными поделками), снятие нервного напряжения и обеспечение положительного эмоционального состояния от созданной самим ребенком поделки и особенно игрушки, социальная адаптация в среде сверстников в процессе изготовления коллективных поделок.
2. ***Личностно – ориентированные технологии*** позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
3. ***Игровые технологии*** помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе. Игра вводит ребёнка в жизнь, в общение с окружающими, с природой, способствует приобретению знаний. Игра как метод обучения, передачи опыта старших 19 поколений младшим использовалась с древнейших времен. Изучение развития детей показывает, что в игре эффективнее, чем в других видах деятельности, развиваются психические процессы, поэтому опора на игру - это важнейший

путь включения младших школьников в учебную работу. Обучающиеся на занятиях приучаются работать играючи, так как жесткая концентрация внимания не может быть длительной.

### **Алгоритм учебного занятия.**

Занятия строятся по следующему алгоритму.

#### ***1 этап: организационный.***

Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

**2 этап: проверочный.** Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), диагностика усвоения, выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

**3 этап: подготовительный** (подготовка к новому содержанию). Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

**4 этап: основной.** В качестве основного этапа выступают следующие:

- 1) Усвоение новых знаний и способов действий. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Содержание этапа: при усвоении новых знаний используются задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.
  - 2) Первичная проверка понимания. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Содержание этапа: применяются пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или их обоснованием.
  - 3) Закрепление знаний и способов действий. Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий. Содержание этапа: применяют тренировочные упражнения, задания, которые выполняются самостоятельно детьми.
  - 4) Обобщение и систематизация знаний. Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Содержание этапа: распространенными способами работы являются беседа и практические задания.
- 5 этап: контрольный.** Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Содержание этапа: используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).
- 6 этап: итоговый.** Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: сообщаются ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели? Поощрение ребят за учебную работу.
- 7 этап: рефлексивный.** Задача: мобилизация детей на самооценку. Содержание этапа: оценивается работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.
- 8 этап: информационный.** Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий. Содержание этапа: информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

**Типы занятий:** занятие изучения нового материала, занятие применения и совершенствования знаний, занятие обобщения и систематизации знаний, комбинированные занятия, контрольные

#### **Литература для учащихся**

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват.учеб.заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
2. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 2017.
3. Баканина Л.П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 2019.
4. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике: Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1993.
5. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы электродинамики: Для учащихся 10 кл. и поступающих в вузы. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2019.
6. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Электромагнетизм. Механические и электрические колебания. Механические и электрические волны. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая оптика. Строение атома. Физика атомного ядра: Для учащихся 11 классов, поступающих в вузы и для самообразования. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2019.
7. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 10-11 классах. Электростатика. – Волгоград: Учитель, 2019.
8. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10-11 классы (Электромагнетизм). – Волгоград: Учитель, 2019.
9. Олимпиада школьников. Задачи и решения. – М.: МЦНМО, 2020.

#### **Литература для учителя**

1. Зорин Н.И. ЕГЭ 2020. Физика. Решение задач . Сдаём без проблем!- М.: Эксмо, 2020.
2. Берков А.В., Грибов В.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2020:Физика. – М.: АСТ: Астрель, 2020.
3. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2019.
4. Москалев А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2019.

5. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Физика. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2019.
6. Фурсов В.К. Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 2017.
7. Зубов В.Г., Шальнов В.П. Задачи по физике.- М.: Издательство «Наука», 2017.
8. М.Е. Тульчинский. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. - М.: «Просвещение», 1999.

*Интернет ресурсы*

1. Образовательная сеть по физике (<http://www.phys.spbu.ru/~monakhov/>).
2. Кабинет физики Санкт-Петербургского университета педагогического мастерства <http://www.edu.delfa.net:8101/>.

Материалы сайта предназначены для всех, кто так или иначе связан с физикой в школе: для учителей и учеников, родителей и методистов.

3. Лаборатория обучения физике и астрономии в средней школе <http://physics.ioso.iip.net/>. Физика: коллекция опытов. Коллекция видеороликов опытов по программе школьной физики в форматах quicktime и wmv. Снабжены авторским комментарием (описание опыта и его постановка).

4. Сведения об оборудовании и технике безопасности. Рубрикатор по разделам: механика, молекулярная физика и термодинамика, оптика, электричество и магнетизм. Системные требования. <http://experiment.edu.ru>

5. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.

6. <https://tvdate.ru/chernobyl-2-season-1-seria-> Чернобыль.

7. Роль физики в формировании научной картины мира Предоставление иллюстрированной информации о развитии техники в связи с физическими открытиями. Анимация. [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb25c733-4a15-4cf9-a8d1-8a5841eb9c39/7\\_3.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb25c733-4a15-4cf9-a8d1-8a5841eb9c39/7_3.swf)



