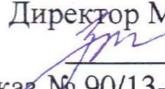


Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Муниципальное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
с углубленным изучением отдельных предметов № 11

«ПРИНЯТО»

на совещании педагогов  
МАОУ СОШ № 11  
Протокол № 1 от 31.08.2020 г.  
г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАОУ СОШ № 11  
  
М.В.Зинина  
Приказ № 90/13-о-14 от 31.08.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Физика в процессах»**

**Общеинтеллектуальное направление**

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Автор-составитель:  
Долорес Михайловна Пашкина  
педагог дополнительного образования

г. Екатеринбург, 2020-2021г.

## Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Комплекс основных характеристик программы	
1.1.	Пояснительная записка	3-4
1.2.	Цель, задачи программы	4-5
1.3.	Содержание программы	5
	Учебный план 10 класс	5-7
	Учебный план 11 класс	7-9
	Содержание учебного плана 6-7 класс	9-10
	Содержание учебного плана 8-11 класс	11-12
1.4.	Планируемые результаты	13
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	13
2.1.	Календарный учебный график	13-20
2.2.	Условия реализации программы	20
2.3.	Формы аттестации	20
2.4.	Оценочные материалы	20
2.5.	Методические материалы	20
2.6.	Список литературы	21

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мы-волонтеры» составлена в соответствии с **нормативными документами**:

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 № 1726-р).
3. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Пост № 41 об утв. СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015г. № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

**Направленность программы** – общеинтеллектуальное.

**Актуальность программы**: при изучении физики в рамках кружковой работы «Физика в процессах» учащиеся решают задачи различных видов: аналитические, графические, качественные и практические. Курс содержит экспериментальные задания, что позволит учащимся получить навык постановки физических опытов и экспериментов, вычислять погрешности измерения, анализировать полученные результаты и объяснять их с точки зрения физических законов. Во время проведения лабораторных работ проводятся инструктажи по технике безопасности во время проведения опытов. Проведение данного курса позволяет с помощью проводимых исследовательских работ расширить «круга общения» учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным, повысить интерес к изучению предмета. При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций. В план кружковой работы входят проведение открытых тематических вечеров, интеллектуальных игр, на которых приветствуется посещение родителей, участие родителей в качестве независимого жюри, командной поддержки. В курс кружка так же входят выезды на экскурсии, предметные конференции. Распределение материала по темам способствует систематизации, позволит создать целостную картину окружающего мира и человека в нем с точки зрения физики. Этот курс позволит также проявить творческие способности учащихся, так как использует разные способы проверки качества усвоения материала: тестирование, защита экспериментальных работ, творческие отчеты по теме, кроссворды по теме, и т.д.

**Педагогическая целесообразность программы** «Физика в процессах» составлена для обучающихся 8–9 классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе..

Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, 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

кружка 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. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха.

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. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа «Физика в процессах» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

**Уровень освоения программы:** базовый.

Адресат программы: обучающиеся 15-17 лет. Набор детей в группы проводится без предварительного отбора.

Количество обучающихся в группе 15-20 человек.

**Объем освоения программы:**

1 год обучения (15-17 лет)-4,5 часа в неделю, 171 час в год на группу.

Срок реализации программы: 1 год.

Периодичность и продолжительность занятий: 2 раза в неделю, 1 час равен 45 минутам.

Форма обучения : очная.

**Особенности организации образовательной деятельности:**

группы формируются из обучающихся одного возраста, являющиеся основным составом, состав группы постоянный.

Учебный год начинается: с 3 сентября;

Программу реализует педагог дополнительного образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в процессах» реализуется в течение всего учебного года, включая каникулярное время.

Планирование работы кружкового объединения рассчитано на 9 часов в неделю.

## 1.2. Цель, задачи программы

### Цель программы:

- 1.Создание условий для формирования и развития творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- 2.Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
- 3.Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- 4.Формирование интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- 5.Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### Задачи программы:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить

решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

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.
3. **Развивающие:** 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.

### 1.3. Содержание программы Учебный план 10 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	из них		Форма контроля/аттестации
			теория	практика	
		171			
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности		2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
<b>Кинематика</b>		<b>16</b>			
2	Вводная лекция. Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)	2	2		
3-4	Семинар, решение задач. Графическое представление неравномерного движения.	4	2	2	
5-6	Анализ решения задач. Вращательное движение твердого тела.  Зачетное занятие. Презентации.	4	2	2	
7	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
8	Решение олимпиадных задач	4		4	
<b>Основы динамики.</b>		<b>18</b>			
9-10	Лекция. Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела)	4	4		
11-12	Семинар, решение задач.	4	2	2	
13	Семинар, решение задач. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение	3	1	2	

14	Анализ решения задач. Динамика в поле сил (вес; сила тяжести; сила тяготения; сила упругости; сила трения).	2		2	
15	Зачетное занятие. <i>Презентации.</i>	2		2	
16	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	1		1	
17	Решение олимпиадных задач	2		2	
<b>Законы сохранения</b>		<b>20</b>			
18-19	Лекция. Семинар, решение задач. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	4	2	2	
20-21	Лекция. Семинар, решение задач. Закон сохранения энергии	4	2	2	
22-23	Лекция. Анализ решения задач. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.	4	2	2	Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
24	Проверка и контроль знаний. Комбинированные задачи. <i>Презентации</i>	2		2	
25	Зачетное занятие. Контрольная работа.	2		2	
26	Решение олимпиадных задач	4		4	
<b>Основы МКТ и термодинамики.</b>		<b>16</b>			
27	Лекция. Температура. Энергия теплового движения молекул.	2	2		
28	Семинар. Уравнение газа.	2	2		
29	Семинар. Изопроцессы в идеальном газе.	2	2		
30,31	Семинар. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи	4	2	2	
32	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
33	Решение олимпиадных задач	4		4	
	Экскурсия в информационный атомный центр	<b>6</b>			
<b>Электростатика.</b>		<b>14</b>			

34	Лекция. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
35	Семинар. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	2	2		
36	Семинар. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	2	2		
37	Семинар. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.	2	2		
38	Семинар. Закон электролиза.	2	2		
39	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа</i>	1		1	
40	Заключительное занятие. <i>Презентации.</i>	3			
41	Экскурсии	<b>50</b>			
42	Решение олимпиадных задач	15			
43	Подготовка к неделе физики в рамках предметных недель в школе Создание мультимедийных презентаций	<b>34</b>			
	Итого				

#### Учебный план 11 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	из них		Форма контроля/аттестации
			теория	практика	
		171	40	131	
<b>Электродинамика</b>		<b>14</b>			
1	Лекция. Правило буравчика. Сила Ампера.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
2	Семинар. Сила Лоренца.	2	2		
3	Семинар. Применение правила Ленца.	2		2	
4	Семинар. Закон электромагнитной индукции.	2	2		
5	Семинар. Явление самоиндукции. Индуктивность	2	2		
6	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
7	Решение олимпиадных задач	6		6	
<b>Механические колебания</b>		<b>14</b>			
8	Лекция. Законы гармонических колебаний материальной точки.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия

9,10	Семинар. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	4	2	2	Контрольная работа Проектная работа
11	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
12	Решение олимпиадных задач	6		6	
<b>Электромагнитные колебания</b>		<b>12</b>			
13	Лекция. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
14-15	Анализ решения задач. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	4		4	
	Экскурсия на электромеханический завод	6		6	
16	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
<b>Механические волны</b>		<b>12</b>			
17	Лекция-семинар. Свойства волн.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
18	Семинар. Звуковые волны.	2		2	
19	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
20	Решение олимпиадных задач	6		6	
<b>Световые волны</b>		<b>24</b>			
21	Лекция. Законы геометрической оптики.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
22	Семинар. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	2	1	1	
23	Семинар. Интерференция волн.	2	1	1	
24	Семинар. Дифракция волн.	2	1	1	
25	Семинар. Поперечность световых волн. Поляризация света.	2	1	1	
26	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	2		2	
27	Решение олимпиадных задач	6		6	
	Экскурсия на электромеханический завод	6		6	
<b>Элементы теории относительности.</b>		<b>11</b>			
28	Лекция. Инварианты и изменяющиеся величины.	2	2		Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
29	Решение задач. Относительность длины, массы, времени, скорости.	2		2	
30	Зачетное занятие. <i>Собеседование.</i>	1		1	
31	Решение олимпиадных задач	6		6	
32	<b>Излучение и спектры.</b> Виды излучений.	7		7	

33	Лекция. Спектры и их виды	6	2	4	
34	Решение олимпиадных задач	6		6	
<b>Квантовая физика</b>		<b>22</b>			
35	Лекция. Фотоэффект и законы фотоэффекта Решение задач.	4	2	2	Объяснение Наблюдение Рефлексия Контрольная работа Проектная работа
36	Анализ решения задач. Модели атомов	2		2	
37	Семинар. Квантовые постулаты Бора.	2	1	1	
38	Семинар. Закон радиоактивного распада.	2	1	1	
39	Семинар. Энергия связи атомных ядер.	2	1	1	
40	Семинар. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	2	1	1	
41	Зачетное занятие. <i>Контрольное тестирование.</i>	2		2	
42	Решение олимпиадных задач	6		6	
43	Экскурсии	<b>40</b>			
44	Подготовка к неделе физики в рамках предметных недель в школе Создание мультимедийных презентаций	14			
	Итого				

### Содержание учебного плана 10 класс

#### **Тема 1. Введение(2ч)**

Теоретические занятия:

Инструктаж по технике безопасности.

#### **Тема 2. Кинематика(16ч)**

Теоретические занятия:

Вводная лекция. Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)

Практические занятия:

Решения задач. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

Зачетное занятие: контрольная работа

#### **Тема 3. Основы динамики. (18ч)**

Теоретические занятия:

Лекция: Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Практические занятия:

Решения задач. Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

Решение олимпиадных задач.

**Тема 4. Законы сохранения.(20ч)**

Теоретические занятия:

Лекция: Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Практические занятия:

Решения задач. Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

Зачетное задание: презентации

Зачетное занятие: контрольная работа

Решение олимпиадных задач

**Тема 5. Основы МКТ и термодинамики.(16ч)**

Теоретические занятия:

Лекция. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа.

Практические занятия:

Решения задач.

Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

Зачетное занятие: контрольная работа

Решение олимпиадных задач.

**Экскурсия в информационный атомный центр (6ч.)**

**Тема 6. Электростатика.(14ч)**

Теоретические занятия:

Лекция:Закон Кулона. Напряженность электрического поля.

Практические занятия:

Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи.

Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Зачетное занятие: контрольная работа

Презентации.

**Экскурсии** в ВУЗы города, на предприятия города, сотрудничество с кафедрами физико-

математического направления (50 ч.)

## Содержание учебного плана 11 класс

### **Тема 1. Электродинамика.(18ч)**

#### Теоретические занятия:

Лекция: Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца.

#### Практические занятия:

Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач.

### **Тема 2. Механические колебания.(14ч)**

#### Теоретические занятия:

Законы гармонических колебаний материальной точки.

#### Практические занятия:

Решение задач: Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

### **Тема 3. Электромагнитные колебания.(14ч)**

#### Теоретические занятия:

Лекция. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

#### Практические занятия:

Решение задач. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

### **Экскурсия на электромеханический завод (6ч.)**

### **Тема 4. Механические волны.(12ч)**

#### Теоретические занятия:

Лекция. Свойства волн.

#### Практические занятия:

Решение задач. Звуковые волны.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

### **Тема 5. Световые волны.(24ч)**

Теоретические занятия:

Законы геометрической оптики.

Практические занятия:

Решение задач. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

**Тема 6. Элементы теории относительности.(11ч)**

Теоретические занятия:

Инварианты и изменяющиеся величины.

Практические занятия:

Решение задач.

Относительность длины, массы, времени, скорости.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

**Тема 7. Излучение и спектры.(7ч)**

Теоретические занятия:

Лекция: Виды излучений. Спектры и их виды.

Практические занятия:

Спектральный анализ.

Решение олимпиадных задач

**Тема 8. Квантовая физика.( 22ч)**

Теоретические занятия:

Лекция. Фотоэффект и законы фотоэффекта.

Практические занятия:

Решение задач. Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Зачетное занятие: контрольная работа.

Решение олимпиадных задач

**Экскурсии** в ВУЗы города, на предприятия города, сотрудничество с кафедрами физико-математического направления (40 ч.)

## 1.4. Планируемые результаты освоения курса

**В завершении обучения обучающиеся должны**

**Знать:**

- конкретные темы физики;
- решение разных типов задач

**Уметь:**

- уметь наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- уметь описывать результаты наблюдений;
- уметь делать выводы;
- уметь выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий;
- уметь решать задачи нестандартными методами;
- уметь самостоятельно работать с научно- популярной литературой;
- практически применять физические знания в жизни;

**Долгосрочные показатели:**

- успешность выполнения олимпиадных заданий;
- успешность сдачи экзаменов по физике.

Данная программа создаст условия для повышения познавательного интереса к физике, развития навыков решения задач повышенной трудности по физике, для профессионального самоопределения обучающегося, обеспечит общее интеллектуальное развитие.

### 1. Комплекс организационно-педагогических условий

#### 2.1. Календарный учебный график 9 класс

№п/п	Дата	Форма занятия	Количество учебных часов		Тема занятия	Форма контроля
			теория	практика		
1	сентябрь	Беседа	2		Введение. Инструктаж по технике безопасности	Обсуждение
					<b>Кинематика</b>	
2	сентябрь	Лекция	2		Вводная лекция. Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)	Обсуждение
3-4	сентябрь	Семинар	2	2	Семинар, решение задач. Графическое	Решение задач

					представление неравномерного движения.	
5-6	сентябрь	Семинар	2	2	Анализ решения задач. Вращательное движение твёрдого тела.  Зачетное занятие. Презентации.	Решение задач
7	сентябрь	Практикум		2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
8	сентябрь	Практикум		4	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач
					<b>Основы динамики</b>	
9-10	октябрь	Лекция	4		Лекция. Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела)	Обсуждение
11-12	октябрь	Семинар	2	2	Семинар, решение задач.	Решение задач
13	октябрь	Практикум		3	Семинар, решение задач. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение	Решение задач
14	октябрь	Практикум		4	Анализ решения задач. Динамика в поле сил (вес; сила тяжести; сила тяготения; сила упругости; сила трения).	Решение задач
15	октябрь	Практикум		4	Зачетное занятие. <i>Презентации.</i>	Выполнение презентаций
16	октябрь	Практикум			Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
17	ноябрь	Практикум		2	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач
					<b>Законы сохранения</b>	

18-19	ноябрь	Лекция	4		Лекция. Семинар, решение задач. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Обсуждение
20-21	ноябрь	Лекция, Практикум	2	2	Лекция. Семинар, решение задач. Закон сохранения энергии	Решение задач
22-23	ноябрь	Лекция, Практикум	2	2	Лекция. Анализ решения задач. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.	Решение задач
24	ноябрь	Практикум		2	Проверка и контроль знаний. Комбинированные задачи. <i>Презентации</i>	Решение задач
25	декабрь	Практикум		2	Зачетное занятие. Контрольная работа.	Контрольная работа
26	декабрь	Практикум		4	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач
					<b>Основы МКТ и термодинамики.</b>	
27	декабрь	Лекция	2		Лекция. Температура. Энергия теплового движения молекул.	Обсуждение
28	декабрь	Семинар		2	Семинар. Уравнение газа.	Решение задач
29	декабрь	Практикум		2	Семинар. Изопроцессы в идеальном газе.	Решение задач
30-31	январь	Практикум		2	Семинар. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи	Решение задач
32	январь	Практикум		2	Зачетное занятие.	Контрольная

					<i>Контрольная работа.</i>	работа
33	январь	Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач
	январь	Экскурсия		6	Экскурсия в информационный атомный центр	Наблюдение
					<b>Электростатика.</b>	
34	февраль	Лекция	2		Лекция. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	Обсуждение
35	февраль	Семинар		2	Семинар. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	Решение задач
36	февраль	Практикум		2	Семинар. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	Решение задач
37	февраль	Практикум		2	Семинар. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.	Решение задач
38	март	Практикум		2	Семинар. Закон электролиза.	Решение задач
39	март	Практикум		1	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа</i>	Контрольная работа
40	март	Практикум		3	Заключительное занятие. <i>Презентации.</i>	Выполнение презентаций
41	апрель	Экскурсия		50	Экскурсии	Наблюдение
42	апрель	Практикум		15	Решение олимпиадных задач	Решение олимпиадных задач
43	апрель-май	Практикум		34	Подготовка к неделе физики в рамках предметных недель в школе Создание мультимедийных презентаций	Наблюдение

## 2.1. Календарный учебный график 11 класс

№п/п	Дата	Форма занятия	Количество учебных часов		Тема занятия	Форма контроля
			теория	практика		
					<b>Электродинамика</b>	
1	сентябрь	Лекция	2		Лекция. Правило буравчика. Сила Ампера.	Обсуждение
2	сентябрь	Семинар	2		Семинар. Сила Лоренца.	Обсуждение
3	сентябрь	Практикум		2	Семинар. Применение правила Ленца.	Решение задач
4	сентябрь	Семинар	2		Семинар. Закон электромагнитной индукции.	Решение задач
5	сентябрь	Семинар	2		Семинар. Явление самоиндукции. Индуктивность	Решение задач
6	октябрь	Контрольная работа		2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
7	октябрь	Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Контрольная работа
					<b>Механические колебания</b>	
8	октябрь	Лекция	2		Лекция. Законы гармонических колебаний материальной точки.	Обсуждение
9,10	октябрь	Семинар	2	2	Семинар. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	Обсуждение
11	ноябрь	Практикум		2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа</i>	Контрольная работа

					<i>работа.</i>	
12	ноябрь	Семинар		6	Решение олимпиадных задач	Решение задач
					<b>Электромагнитные колебания</b>	
13	ноябрь	Лекция	2		Лекция. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Обсуждение
14-15	ноябрь	Практикум		4	Анализ решения задач. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	Контрольная работа
	декабрь	Экскурсия		6	Экскурсия на электромеханический завод	Наблюдение
16	декабрь			2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
					<b>Механические волны</b>	
17	декабрь	Лекция	2		Лекция-семинар. Свойства волн.	Обсуждение
18	декабрь	Семинар-практикум		2	Семинар. Звуковые волны.	Обсуждение Решение задач
19	декабрь	Практикум		2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
20	декабрь	Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Контрольная работа
					<b>Световые волны</b>	
21	январь	Лекция	2		Лекция. Законы геометрической оптики.	Обсуждение
22	январь	Практикум		2	Семинар. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Решение задач
23	январь	Практикум		2	Семинар. Интерференция волн.	Решение задач
24	январь	Практикум		2	Семинар. Дифракция волн.	Решение задач

25	февраль	Практикум		2	Семинар. Поперечность световых волн. Поляризация света.	Решение задач
26		Практикум		2	Зачетное занятие. <i>Контрольная работа.</i>	Контрольная работа
27		Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Решение задач
		Экскурсия		6	Экскурсия на электромеханический завод	Наблюдение
					<b>Элементы теории относительности.</b>	
28	март	Лекция	2	Лекция. Инварианты и изменяющиеся величины.	Обсуждение	
29	март	Практикум		2	Решение задач. Относительность длины, массы, времени, скорости.	Контрольная работа
30	март	Собеседование		1	Зачетное занятие. <i>Собеседование.</i>	Беседа
31	март	Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Решение задач
32	март	Семинар-практикум		7	<b>Излучение и спектры.</b> Виды излучений.	Обсуждение Решение задач
33	март	Лекция-практикум	2	4	Лекция. Спектры и их виды	Обсуждение Решение задач
34	март	Практикум		6	Решение олимпиадных задач	Контрольная работа
					<b>Квантовая физика</b>	
35	апрель	Лекция	2	2	Лекция. Фотоэффект и законы фотоэффекта Решение задач.	Обсуждение
36	апрель	Практикум		2	Анализ решения задач. Модели атомов	Решение задач
37	апрель	Семинар	1	1	Семинар. Квантовые постулаты Бора.	Обсуждение
38	апрель	Семинар	1	1	Семинар. Закон радиоактивного распада.	Обсуждение
39	апрель	Семинар	1	1	Семинар. Энергия связи атомных ядер.	Обсуждение
40	апрель	Семинар	1	1	Семинар. Ядерные реакции. Энергетический	Обсуждение

					выход ядерных реакций.	
41	апрель	Тестирование		2	Зачетное занятие. <i>Контрольное тестирование.</i>	Тестирование
42	апрель	Контрольная работа		6	Решение олимпиадных задач	Контрольная работа
43	май	Экскурсия		40	Экскурсии	Наблюдение
44	май	Практикум		14	Подготовка к неделе физики в рамках предметных недель в школе Создание мультимедийных презентаций	Наблюдение

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет физики оснащен необходимым оборудованием для проведения традиционных лабораторных работ.
2. Мультимедийное оборудование

### 2.3. Формы аттестации

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы

### 2.4. Оценочные материалы

- Контрольная работа
- Экспериментальный практикум
- Проектная работа
- Практикум решения физических задач

### 2.5. Методическое обеспечение

На занятиях в зависимости от содержания используются следующие методы обучения:

- Словесный (объяснение, лекция).
- Объяснительно-иллюстративный (слушание, сравнение, запоминание);
- Наглядный (показ видео-фильмов, иллюстраций).
- Практический (упражнение, наглядная демонстрация формируемых навыков).
- Репродуктивный (повторение за педагогом, стремление к эталону).
- Частично-поисковый

Образовательная деятельность организована в форме теоретических и практических занятий, включающих групповую работу, контроль качества знаний. Модель учебного занятия представляет собой последовательность этапов в процессе усвоения знаний обучающимися, построенных на смене видов деятельности: восприятие, осмысление, запоминание, применение

## 2.6. Список литературы

Литература для учителя.

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2004
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2012.
3. Физика. 9 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2015.
4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2016.
5. Каменецкий С. Е.Орехов. В.П. «Методика решения задач по физике в средней школе.»М. Просвещение. 1987 г.
6. ФИПИ. ГИА 2016. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2016.
7. ФИПИ. ГИА 2016. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2016.
8. ФИПИ. ГИА 2017. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2017
9. Бобошина С.В. физика ГИА в новой форме 9 класс Практикум по выполнению типовых тестовых заданий . Москва. Экзамен 2017 год
10. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2016 год.
11. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2017 год.

Литература для учащихся.

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2014.
2. Физика. 9 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2005.
3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2006.
4. ФИПИ. ГИА 2011. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2011.
5. ФИПИ. ГИА 2012. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2012.
6. ФИПИ. ГИА 2013. Экзамен в новой форме. Физика 9 класс Тренировочные варианты экзаменационных работ для поведения ГИА в новой форме. АСТ. АСТРЕЛЬ Москва 2013
7. Бобошина С.В. физика ГИА в новой форме 9 класс Практикум по выполнению типовых тестовых заданий . Москва. Экзамен 2017 год
8. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2016 год.
9. Кабардин О.Ф. Кабардина С И. физика ФИПИ 9класс ГИА в новой форме Типовые тестовые задания Москва. Экзамен. 2017 год.