

«Рассмотрено»  
На заседании педсовета  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2024 г.

«Согласовано»  
МС МАОУ «СОШ п.Дубки»  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2024 г.

«Утверждено»  
Директор МАОУ «СОШ п.Дубки»  
Приказ № 165 от «30» августа 2024 г.



## МАОУ «СОШ п. ДУБКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»



### ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ по курсу «Олимпиадный РОСТ» на 2024-2025 учебный год в 7-9 классе

«Согласовано»  
Зам.директора по ВР  
\_\_\_\_\_ \ Горных Н.А.

Преподаватель курса:  
Покотило А.С.

2024 – 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

## **Олимпиадная школа по физике 7-9 классы.**

### **Пояснительная записка**

Решение задач - один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Реализация данной программы особенно актуальна на образовательной платформе «Точка Роста», естественно-научного направления.

### **Цели данного курса:**

- формирование умений работать со школьной физической задачей;
- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач.

Подбор задач осуществляется исходя из конкретных возможностей учащихся. В необходимых случаях используются школьные задачки. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы; учитель использует разнообразные методы и приёмы: рассказ и беседа, подробное объяснение примеров решения задач, знакомство с различными задачками, самостоятельную работу учащихся: в парах и группах.

### **Результаты освоения курса**

#### **Личностными результатами:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений.

#### **Метапредметными результатами:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

#### **Предметными результатами** обучения являются умения:

- объяснять основные положения изученных теорий;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни.

Периодичность занятий - по 1 часу в неделю в 7,8,9 классах, по 38 часов в неделю в каждом классе.

## **Содержание курса.**

### **Механические явления.**

Плотность вещества. Средняя скорость. Взаимодействие тел. Опыты Галилея. Инерция. Масса как мера инертности тел. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Давление твёрдых тел. Давление газа. Давление жидкости. Зависимость давления от глубины. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Насосы. Архимедова сила. Плавание тел. Механическая работа. Мощность. Рычаги. Блоки. Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия. Энергия.

### **Тепловые явления.**

Внутренняя энергия. Теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Плавление и отвердевание. Испарение, конденсация, кипение. Уравнение теплового баланса. Тепловые двигатели. Влажность воздуха.

### **Электрические явления.**

Строение атома. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Силовые линии как метод графического изображения электрических полей.

### **Законы электрического тока.**

Понятие об электрическом токе. Сила тока, направление тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.

### **Магнитные явления.**

Магнитные взаимодействия. Магниты и их действия. Магнитные действия токов. Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Правило буравчика. Действие магнитного поля на прямой проводник с током, на рамку с током. Сила Ампера. Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции. Величина и направление индукционного тока. Правило Ленца.

### **Оптические явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### **Прямолинейное движение.**

Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

### **Движение по окружности.**

Равномерное движение тела по окружности. Движение планет и спутников. Первая космическая скорость, вторая космическая скорость.

Движение тел на поворотах.

### **Законы динамики.**

Первый закон Ньютона. Масса как мера инертности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

### **Силы в механике.**

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузка. Невесомость. Сила трения.

### **Законы сохранения в механике.**

Импульс тела и системы тел. Закон сохранения импульса.

Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии. Механизмы. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов.

### **Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Пружинный и математический маятники. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Поперечные и продольные волны.

Звук. Распространение звука в различных средах. Скорость звука.

### **Вращательное движение тела.**

Вращательное действие силы. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов.

Условие равновесия тела, имеющего ось вращения. Центр тяжести тела. Виды равновесия. Закон равенства работ при использовании простых механизмов.

**2. Тематическое планирование7**  
**класс**

№	Тема	Количество часов			Месяц
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1	0	9
2	Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач.	1	1	0	9
3	Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия).	2	1	1	9
4	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.	5	1	4	10
5	Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.	3	1	2	11
6	Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука.	4	1	3	11-12
7	Сложение параллельных сил. Равнодействующая.	3	1	2	12-1
8	Давление.	3	1	2	1
9	Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	6	1	5	2-3
10	Механическая работа для сил, направленных вдоль перемещения, мощность, энергия. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени.	5	1	4	3-4
11	Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых). Золотое правило механики. КПД.	4	1	3	5
	<b>ИТОГО:</b>	38	11	27	

## Тематическое планирование

### 8 класс

№	Тема	Количество часов			Месяц
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	1	1	0	9
2	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	2	1	1	9
3	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания, плавления, испарения. Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании.	4	1	3	9-10
4	Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования.	4	1	3	10
5	Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	4	1	3	11
6	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	2	1	1	12
7	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	2	1	1	12
8	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.	3	1	2	1
9	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых цепей постоянного тока. Нелинейные элементы и вольтамперные характеристики (ВАХ).	3	1	2	2-3
10	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	3	1	2	3-4
11	Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.	4	1	3	4
12	Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений.	3	1	2	4-5

13	Преломление света. Законы преломления (формула Снелла). Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Область видимости изображений. Фотоаппарат. Близорукость и дальнозоркость. Очки.	3	1	2	5
	ИТОГО	38	13	25	

## Тематическое планирование 9 класс

№	Тема	Количество часов			Месяц
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	1	1	0	9
1	Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат.	4	1	3	9-10
2	Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость.	2	1	1	10
3	Относительность движения. Закон сложения скоростей. Абсолютная, относительная и переносная скорость.	3	1	2	10-11
4	Криволинейное равноускоренное движение. Полеты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории.	2	1	1	10-11
5	Кинематические связи (нерастяжимость нитей, скольжение без отрыва, движение без проскальзывания). Плоское движение твердого тела.	2	0,5	1,5	11
6	Динамика материальной точки. Силы. Векторное сложение сил. Законы Ньютона.	2	0,5	1,5	12
7	Динамика систем с кинематическими связями	2	0,5	1,5	12-1
8	Гравитация. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость. Центр тяжести.	2	0,5	1,5	1
9	Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкостях и газе.	2	0,5	1,5	1-2
10	Силы упругости. Закон Гука.	2	0,5	1,5	2
11	Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Реактивное движение.	3	1	2	2-3
12	Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие взаимодействия.	5	1	4	3-4
13	Статика в случае непараллельных сил. Устойчивое и неустойчивое равновесие.	2	1	1	4
14	Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны. Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты).	2	1	1	4-5
15	Основы атомной и ядерной физики.	2	1	1	5
	ИТОГО:	38	13	25	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧИТЕЛЯ

Класс – 7

№ п/п	Название раздела, темы	К-во часов	Основные вопросы, рассматриваемые на занятии	Формы и приёмы работы	Дата проведения урока	
					П л а н .	Фа кт.
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	Правила техники безопасности	Беседа учителя. Конспект.		
2	Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	1	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Типы познавательных задач. Эвристический подход.	Знакомство с различными задачками. Методы решения задач: аналитический, графический, компьютерного моделирования		
3-4	Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия).	1	Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Измерение длин, площадей, объемов тел, промежутков времени.	Знакомство с единицами измерения физических величин, внесистемными единицами измерения, перевод кратных и дольных значений в системные единицы		
		1	Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, штангенциркуль, микрометр, мензурка, весы, часы. Цена деления измерительных приборов. Точность измерения.	Определение цены деления измерительных приборов. Точность и погрешность измерения		



5-9	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.	1	Механическое движение.Путь. Перемещение. Равномерное движение.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение.	Алгоритм решения задач. Решение графических задач		
		1	Неравномерное движение.Средняя скорость пути. Графические зависимости скорости и пути от времени при неравномерном прямолинейном движении.	Алгоритм решения задач. Решение графических задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Относительность механического движения	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
10-13	Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.	1	Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Определение массы линейки. Решение задач на расчет плотности тел.	Практическая работа. Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Плотность вещества	Решение расчетных задач с сайта «Решу ОГЭ»		

		1	Смеси и сплавы. Средняя плотность вещества	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Решение качественных задач с сайта «РешуОГЭ»	Алгоритм решения задач. Решение графических задач. Решение задач повышенного уровня		
14-18	Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука.	1	Сила тяжести. Ускорение свободного падения тела.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Деформации. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Трение. Сила трения покоя и скольжения.	Решение качественных задач.		
		2	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
19-21	Сложение параллельных сил. Равнодействующая нескольких сил.	1	Равнодействующая сила и результирующая сила.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		2	Решение экспериментальных задач.	Решение расчетных и экспериментальных задач.		
22-24	Давление.	1	Давление твердых тел.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		2	Способы изменения давления. Решение экспериментальных задач на смекалку	Решение расчетных и экспериментальных задач на смекалку.		
25-30	Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	1	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля	Решение качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		

		1	Давление в жидкости и газе. Расчет давления надно и стенки сосуда	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Вес воздуха. Атмосферное давление. Сообщающие сосуды	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Гидравлический пресс. Поршневой жидкостной насос.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Разбор и решение нестандартных задач.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
31-34	Механическая работа для сил, направленных вдоль перемещения, мощность, энергия. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени.	1	Механическая работа. Мощность	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	Решение качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		2	Решение качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»	Решение качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
35-	Простые механизмы, блок,	1	Простые механизмы:	Решение расчетных и		

38	рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых). Золотое правило механики. КПД.		блок, рычаг, наклонная плоскость	качественных исследовательских задач.		
		1	Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Момент силы. Правиломоментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых).	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Золотое правиломеханики. КПД.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧИТЕЛЯ

Класс – 8

№ п/п	Название раздела, темы	К-во часов	Основные вопросы, рассматриваемые на занятии	Формы и приёмы работы	Дата проведения урока	
					Пла н.	Фак т.
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач. Методы физических исследований.	1	Правила техники безопасности. Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Типы познавательных задач. Эвристический подход.	Беседа учителя. Конспект. Знакомство с различными задачниками. Методы решения задач: аналитический, графический, компьютерного моделирования		
2-3	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Решение качественных исследовательских задач.		
		1	Исследование теплопроводности тел.	Практическая работа		
4-7	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота	1	Тепловые явления. Задачи на энергообмен.	Составление схемы теплопередачи. Решение расчетных задач повышенного уровня. Графики тепловых процессов.		

		1	Теплопередача в природе и технике. Расчёт количества теплоты при сгорании топлива.	Составление схемы теплопередачи. Решение расчетных задач повышенного уровня		
		1	Сохранение и превращение энергии в механических и тепловых процессах.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Уравнение теплового баланса. Решение задач повышенного уровня сложности.	Алгоритм решения задач. Решение расчетных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
8-10	Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования.	1	Переход веществ из одного состояния в другое.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Относительная и абсолютная влажность. Определение точки росы.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
11-14	Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	1	Мощность нагревателя. Мощность тепловых потерь.	Решение расчетных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	Решение расчетных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	КПД нагревателя.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		

		1	Тепловые свойства воды в природе и технике. Работагаза и пара.	Решение расчетных и качественных исследовательскихзадач.		
15-16	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	Работа газа и пара при расширении. Двигательвнутреннего сгорания.	Решение качественных задач.		
		1	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Решение расчетных и качественных задач.		
17-19	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействиезаряженных тел. Электроскопы и электрометры. Опыт Иоффе и Милликена.	Решение качественных задач ссайта «Решу ОГЭ»		
		2	Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрическогозаряда. Электрон. Строение атомов.	Решение качественных задач ссайта «Решу ОГЭ»		
20-22	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное	1	Сила тока. ЭлектрЭлектрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.	Решение расчетных и качественных исследовательскихзадач.		
		2	Расчет сопротивленияпроводников	Решение расчетных и качественных задач.		

	сопротивление.					
23-26	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых цепей постоянного тока. Нелинейные элементы и вольтамперные характеристики (ВАХ).	1	Закон Ома для участка цепи.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Последовательное, параллельное соединения проводников.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		2	Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Решение задач по методу эквивалентных схем.	Практическая работа. Сборка электрических цепей и снятие показаний с амперметров и вольтметров.		
27-29	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	Работа и мощность электрического тока.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	Алгоритм решения задач. Решение расчетных задач.		
		1	Закон Джоуля – Ленца.	Решение расчетных задач повышенного уровня сложности.		
30-33	Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока	Правило взаимодействия магнитных полюсов. Правило буравчика. Изображение магнитных линий магнитного поля.		
		1	Магнитное поле катушки с током.	Решение качественных задач.		
		1	Постоянные магниты.	Решение качественных задач.		



	на проводник с током.		Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли			
		1	Действие магнитного поля на проводник с током.	Решение качественных задач.		
34-35	Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений.	1	Источники света. Распространение света. Тень и полутень.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		1	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач. Практическая работа. Изучение законов отражения		
36-38	Преломление света. Законы преломления (формула Снелла). Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Область видимости изображений. Фотоаппарат. Близорукость и дальнозоркость. Очки.	1	Преломление света. Законы преломления (формула Снелла).	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
		2	Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы. Область видимости изображений. Фотоаппарат. Близорукость и дальнозоркость. Очки.	Решение расчетных задач и задач на построение изображений, даваемых линзами.		
	Всего	38				

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧИТЕЛЯ**  
**Класс – 9**

№ п/п	Название раздела, темы	К-во часов	Основные вопросы, рассматриваемые на занятии	Формы и приёмы работы	Дата проведения урока	
					Пла н.	Ф а к т .
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Физическая задача. Классификация задач. Методы физических исследований.	1	Правила техники безопасности. Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Типы познавательных задач. Эвристический подход.	Беседа учителя. Конспект. Знакомство с различными задачками. Методы решения задач: аналитический, графический, компьютерного моделирования		
2-5	Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение.	1	Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение.	Решение расчетных и качественных исследовательских задач.		
	Средняя скорость. Мгновенная скорость.	1	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение	Решение расчетных задач.		
	Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение.	1	Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение.	Решение расчетных задач повышенного уровня сложности. Решение графических задач		
	Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики	1	Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат.	Алгоритм решения задач. Решение графических задач		

	скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат.					
6	Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость.	1	Движение с ускорением и периодическое движение в задачах по кинематике.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
7-8	Относительность движения. Закон сложения скоростей. Абсолютная, относительная и переносная скорость.	1	Относительность движения. Закон сложения скоростей.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Абсолютная, относительная и переносная скорость.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
9	Криволинейное равноускоренное движение. Полеты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории.	1	Криволинейное равноускоренное движение. Полеты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
10-11	Кинематические связи (нерастяжимость нитей, скольжение без отрыва, движение без проскальзывания). Плоское движение твердого тела.	1	Кинематические связи.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Плоское движение твердого тела.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
12-14	Динамика материальной точки. Силы. Векторное сложение сил. Законы	1	Силы в природе. Векторное сложение сил.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		

	Ньютона.	1	Решение задач на основные законы механики	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Решение задач на основные законы механики	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
15-16	Динамика систем с кинематическими связями	1	Динамика систем с кинематическими связями	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Применение законов динамики к системам с кинематическими связями	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
17-18	Гравитация. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость. Центр тяжести.	1	Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Перегрузки и невесомость. Центр тяжести.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
19	Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.	1	Определение сил трения, силы сопротивления при движении в жидкости и газе.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
20	Силы упругости. Закон Гука.		Закон Гука для расчета силы упругости. Практическое применение закона.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
21-23	Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Реактивное движение.	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		1	Решение задач кинематики, динамики, с помощью закона	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		

			сохранения импульса.			
		1	Реактивное движение.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
26-30	Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие взаимодействия.	1	Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины).	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Энергия тела в поле тяжести Земли. Энергия упруго деформированного тела	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Упругие и неупругие взаимодействия.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Решение задач кинематики, динамики, спомощью законов сохранения.	Алгоритм решения задач. Решение задач повышенного уровня		
		1	Решение задач кинематики, динамики, спомощью законов сохранения.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
31-33	Статика в случае непараллельных сил. Устойчивое и неустойчивое равновесие.	2	Решение задач на определение характеристик равновесия физических систем.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
		1	Устойчивое и неустойчивое равновесие.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		
34-35	Механические колебания. Механические колебания. Гармонические колебания. Волны.	1	Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «РешуОГЭ»		

	Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты.	1	Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
36-38	Основы атомной и ядерной физики.	1	Основы атомной и ядерной физики.	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		
		2	Расчет энергии, выделяющейся при радиоактивном превращении атомных ядер	Решение расчетных и качественных задач с сайта «Решу ОГЭ»		

### Список интернет-ресурсов

<http://rosolymp.ru> Портал Всероссийских олимпиад школьников  
<http://physolymp.ru> Сайт олимпиад по физике  
<http://potential.org.ru> Журнал «Потенциал»  
<http://kvant.mcsme.ru> Журнал «Квант»  
<http://edu-homelab.ru> Сайт олимпиадной школы при МФТИ по курсу «Экспериментальная физика»  
[mephi.ru/schoolkids/olimpiads/](http://mephi.ru/schoolkids/olimpiads/) Олимпиады по физике НИЯУ МИФИ  
<http://genphys.phys.msu.ru/ol/> Олимпиады по физике МГУ  
<http://mosphys.olimpiada.ru/> Московская олимпиада школьников по физике  
<http://physolymp.spb.ru> Олимпиады по физике Санкт-Петербурга  
<http://sesc.nsu.ru/vsesib/phys.html> Всесибирская открытая олимпиада школьников

### Список литературы

Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008.

Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2007.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2004.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические Олимпиады школьников /Под редакцией В.Г. Разумовского. — М.: Наука, 1985.

М.С. Красин. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Эвристические приёмы поиска решений. — М.: Илекса, 2009.

Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2008. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Сборник задач по элементарной физике. Пособие для самообразования. М.: Физматлит. 2000.