

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 13 имени Героя Советского Союза Санчинова Ф.В.»  
городского округа Самара

«ОБСУЖДЕНО»

Председатель МО учителей  
информационно-  
математических дисциплин

 Е.В. Смирнова  
20.06.2017 г.

«ПРОВЕРЕНО»

заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе

 Н.Б. Бирюкова  
22.08.2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ Школы №13  
г.о. Самара

  
И.Ф. Токмань  
приказ №305-од  
23.08.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**(расширенный уровень)**

уровень программы среднее общее образование  
10-11 класс

Составитель: Смирнова Е.В. высшая категория  
Фоминых Е.И.

Самара 2017 г.

### Паспорт программы:

Класс	10	11
<b>Предмет</b>	Физика	
<b>Уровень программы</b>	Расширенный	
<b>Количество часов в неделю</b>	3 ч.	3 ч.
<b>Количество часов в год</b>	102 ч.	102 ч.
<b>Количество часов 10-11 кл.:</b>	204 ч.	
<b>Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями</b>	ФК ГОС	
<b>Рабочая программа составлена на основе программы</b>	Авторская программа Генденштейн Л.Э. и Дика Ю.Н. Физика. 7-11 классы /авт.-сост. Л.Э. Генденштейн, В.И. Зинковский. – М.: Мнемозина, 2013 г.	
<b>Учебник</b>	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Физика 10 кл. в 2 ч./ Л.Э. Генденштейн, Ю.Д. Дик - М.: Мнемозина, 2016.	Учебник для общеобразоват. учреждений. «Физика 11 кл. в 2 ч./ Л.Э. Генденштейн, Ю.Д. Дик - М.: Мнемозина, 2016.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 10-11 классов УМК авторов Генденштейна Л.Э. и Дика Ю.И. для расширенного уровня составлена на основе:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобразования России от 05.03.2004 г.
- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации».
- Примерной программы, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И.
- Учебный план МБОУ Школы №1.

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Изучение курса физики проводится в соответствии с учебным планом школы по 3 часа в неделю в 10 классе и в 11 классе, и в соответствии с выбранными учебниками:

•Л.Э. Генденштейн и др. Физика. 10,11 класс, - М.: Просвещение, 2016 год.

## **Содержание учебного предмета**

### Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

**Тематическое планирование по физике 10 класс (3 ч)**

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
	<b>Раздел 1. Физика и научный метод познания (1+1 час)</b>			
1.	<p>Что изучает физика. Симметрия и физические законы. Фундаментальные взаимодействия. Единицы физических величин.</p>	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания.</li> <li>• Основные элементы физической картины мира.</li> <li>• Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество.</li> <li>• Технику безопасности и правила поведения в кабинете физики.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить наблюдения природных явлений.</li> </ul>	<p>1) Урок-дискуссия. 2) Демонстрация опытов, иллюстрирующих различные физические явления.</p>
2.	Входной контроль.	1		Тест
	<p><b>Раздел 2. Механика. (53+1 часа)</b> 2.1. Кинематика материальной точки. (15 час.)</p>			

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
3.	Механическое движение. Система отсчёта. Материальная точка. Путь. Перемещение.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: взаимодействие.</li> <li>• Смысл физических величин: скорость, ускорение.</li> <li>• Смысл физических законов: всемирного тяготения.</li> <li>• Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных.</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики.</li> <li>• Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <p><b>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и</b></p>	Урок-лекция
4.	Скорость. Относительная скорость движения тел.	1		Работа в группах
5.	Равномерное прямолинейное движение.	1		Решение задач
6.	Ускорение.	1		Урок-лекция
7.	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1		Работа в группах
8.	Свободное падение тел.	1		Решение задач
9.	Измерение ускорения свободного падения.	1		Л.р.№1.
10.	Движение в поле силы тяжести.	1		Урок-лекция
11.	Равнопеременное движение.	1		Работа в группах (дополнительный материал)
12.	Баллистическое движение.	1		Т. 1
13.	Баллистическое движение в атмосфере.	1		Решение задач
14.	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.	1		Л.р.№2.
15.	Кинематика периодического движения.	1		Урок-лекция

Урок	Тема	Кол-во часов	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
16.	Колебательное движение.	1	<b>повседневной жизни для:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств</li> </ul>	Решение задач
17.	Кинематика материальной точки.	1		К.р. №1
	2.2. Динамика материальной точки (18час).			
18.	Взаимодействие тел. Принцип относительности Галилея.	1	<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: взаимодействие.</li> <li>• Смысл физических величин: масса, сила.</li> <li>• Смысл физических законов: всемирного тяготения.</li> <li>• Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul> <b>Учащиеся должны уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных.</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики.</li> <li>• Воспринимать и на основе полученных</li> </ul>	Урок-лекция
19.	Первый закон Ньютона.	1		Работа в группе
20.	Второй закон Ньютона.	1		Решение задач
21.	Решение задач	1		
22.	Третий закон Ньютона.	1		Проекты
23.	Силы в механике. Сила упругости.	1		
24.	Решение задач.	1		
25.	Определение жесткости пружины.	1		Л.р. №3
26.	Сила трения.	1		Урок-лекция
27.	Решение задач.	1		
28.	Измерение коэффициента трения скольжения.	1		Л.р. №4
29.	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	1	Работа в группах	

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
30	Движение под действием силы всемирного тяготения.	1	<p>знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли.</li> </ul>	
31	Решение задач	1		
32.	Сила тяжести. Вес тела.	1		Решение задач
33.	Применение законов Ньютона.	1		Т.2
34.	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	1		Л.р. №5
35.	Динамика материальной точки.	1		К.р. №2
	<i>2.3. Законы сохранения (13час).</i>			
36.	Импульс материальной точки.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: взаимодействие.</li> <li>• Смысл физических величин: импульс, работа, механическая энергия.</li> <li>• Смысл физических законов: сохранения энергии, импульса.</li> <li>• Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе</li> </ul>	Урок-лекция
37.	Закон сохранения импульса.	1		Работа в группах
38.	Применение закона сохранения импульса.	1		Проекты (дополнительный материал)
39.	Работа силы.	1		Урок-лекция
40.	Потенциальная энергия.	1		Решение задач
41.	Кинетическая энергия.	1		Работа в группах
42.	Мощность.	1		Урок-лекция
43.	Закон сохранения механической энергии.	1		Решение задач
44.	Решение задач.	1		

Урок	Тема	Кол-во часов	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
45.	Абсолютно упругое и неупругое столкновение.	1	экспериментальных данных. • Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики. • Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	Т.3
46.	Движение тела в гравитационном поле.	1		Проект «Искусственный спутник»
47.	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.	1		Л.р. №6
48.	Динамика материальной точки	1		К.Р.№3
	<i>2.4. Механические колебания и волны (10час).</i>			
49.	Динамика свободных колебаний.	1	<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b> • Смысл понятий: механические колебания. • Смысл физических величин: амплитуда,	Урок-лекция
50.	Колебательная система под действием внешних сил.	1		Работа в группах
51.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		Решение задач

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
52.	Колебания и волны.	1	<p>период, частота колебаний, фаза колебаний.</p> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Записывать уравнение гармонических колебаний.</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний: законов сохранения в механике.</li> </ul>	К.р. №4
53.	Распространение волн в упругой среде.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: механические волны, длина волны, поперечные и продольные волны, скорость звука, громкость и высота тона.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Записывать уравнение гармонической волны</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний.</li> </ul>	Урок-лекция
54.	Периодические волны.	1		Работа в группах
55.	Стоячие волны.	1		Решение задач
56.	Звуковые волны.	1		Т.3
57.	Высота, тембр, громкость звука.	1		Проект «Звук»
58.	Механические и звуковые волны.	1		К.р. №5
	<b>Раздел 3. Молекулярная физика (15час).</b>			

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
59.	Кристаллизация и плавление твёрдых тел.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смысл понятий: кристаллические и аморфные тела, плавление и кристаллизация.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать и объяснять свойства твёрдых тел.</li> <li>Приводить примеры практического использования физических знаний.</li> </ul>	Урок-лекция
60.	Измерение удельной теплоёмкости вещества.	1		Л.р. №7
61.	Структура твёрдых тел.	1		Работа в группах
62.	Механические свойства твёрдых тел.	1		Проект «Свойства твёрдых тел»
63.	Агрегатные состояния вещества.	1		К.р. №6
64.	Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смысл понятий: атом.</li> <li>Смысл физических величин: внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества.</li> <li>Смысл физических законов МКТ.</li> <li>Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе</li> </ul>	Урок-лекция
65.	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1		Решение задач
66.	Распространение молекул идеального газа по скоростям.	1		Решение задач
67.	Температура. Шкала температур.	1		Урок-лекция
68.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		Работа в группах
69.	Уравнение Клапейрона-Менделеева.	1		Т.4
70.	Изотермический процесс.	1		Решение задач
71.	Графики изопроцессов.	1		Проект «МКТ»

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
72.	Изохорный процесс.	1	<p>экспериментальных данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний.</li> <li>• Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <p><b>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.</li> </ul>	Т.10-1(Каб.)
73.	Изобарный процесс.	1		Зачет №1
74	Адиабатный процесс	1		К.р. №7
	<b>Раздел 4. Термодинамика (13час).</b>			
75.	Внутренняя энергия.	1.	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: количество теплоты.</li> <li>• Смысл физических величин: внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая</li> </ul>	Урок-лекция
76.	Способы изменения внутренней энергии.	1		Решение задач
77.	Работа газа при изопроцессах.	1		Работа в группах
78.	Первый закон термодинамики.	1		Урок-лекция
79.	Адиабатный процесс.	1		Решение задач

Урок	Тема	Кол-во часов	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
80.	Тепловые двигатели.	1	<p>энергия частиц вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл физических законов термодинамики.</li> <li>• Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать и объяснять свойства газов.</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний.</li> <li>• Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <p><b>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	Проект «Тепловые двигатели»
81.	Второй закон термодинамики.	1		Зачет №2
82.	Термодинамика.	1		К.р. №8
83.	Фазовый переход пар-жидкость.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смысл понятий: испарение, конденсация, кипение, мениск,</li> </ul>	Урок-лекция
84.	Испарение. Конденсация.	1		Работа в группах
85.	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1		Решение задач

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
86.	Кипение жидкости.	1	насыщенный пар. • Смысл физических величин: коэффициент поверхностного натяжения, влажность воздуха. <b>Учащиеся должны уметь:</b> • Описывать и объяснять свойства жидкостей и газов. • Приводить примеры практического использования физических знаний.	Проект «Измерение влажности»
87.	Поверхностное натяжение. Измерение среднего диаметра капилляров в теле.	1		Л.р. №8
<b>Раздел 4. Электростатика (15час).</b>				
88.	Электрический заряд. Квантование заряда.	1	<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b> • Смысл понятий: электризация, электрическое взаимодействие, элементарный заряд, напряжённость, потенциал, разность потенциалов. • Смысл закона сохранения заряда <b>Учащиеся должны уметь:</b> • Приводить примеры практического использования законов электростатики.	Урок-лекция
89.	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1		Решение задач
90.	Закон Кулона.	1		Работа в группах
91.	Напряжённость электрического поля.	1		Защита презентации
92.	Принцип суперпозиции электрических полей.	1		Защита презентации
93.	Электростатическое поле заряженной сферы и плоскости.	1		Т. 8

Урок	Тема	Кол -во часо в	Требования	Нетрадиционные формы проведения уроков
94.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		Зачет №3
95.	Работа сил электростатического поля.	1	<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Смысл понятий: электроёмкость, плотность энергии.</li> </ul> <p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры практического использования законов электростатики.</li> <li>Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <p><b>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</b></p>	Урок-лекция
96.	Потенциал электростатического поля.	1		Решение задач
97.	Электростатическое поле в веществе.	1		Работа в группах
98.	Диэлектрики в электростатическом поле.	1		Т.Ф.10
99.	Проводники в электростатическом поле.	1		Урок-лекция
100.	Электроёмкость.	1		Решение задач
101.	Энергия электростатического поля.	1		Т.9
102	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1		К.р. №9

### Тематическое планирование по физике 11 класс (3 ч)

№ урока	Количество часов	Тема урока	Минимум содержания	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся
				Демонстрации	Л. р.	
<b>Раздел 1. Электродинамика 47 часов</b>						
<b>Законы постоянного тока. 13 часов</b>						
1	1	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Сила тока. Действия тока	Источники тока. Действие тока		<p><b>Учащиеся должны знать/понимать:</b></p> <p>Знать смысл понятия электрический ток и сила тока</p> <p>Знать зависимость силы тока от напряжения</p> <p>Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников</p> <p>Уметь измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей</p> <p>Уметь рассчитывать мощность тока</p> <p>Знать роль источника</p>
2	1	Определение заряда электрона.			Лабораторная работа №1 «Определение заряда электрона»	
3	1	.Закон Ома для участка цепи	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица R, удельное сопротивление. Сверхпроводимость.	Зависимость I от U и зависимость I от R	Лабораторный опыт Измерение R омметром	
4	1	Последовательное и параллельное соединение проводников	Соединение проводников	Измерение I и U с последовательным соединением. Измерение I и U с параллельным соединением		

5	1	Измерение силы тока и напряжения	Решение задач на смешанное соединение проводников			тока Знать зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления	
6	1	Входной контроль					
7	1	Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов Мощность тока. Решение задач	Измерение мощности с помощью амперметра и вольтметра			
8	1	Закон Ома для полной цепи	Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи			
9	1	Следствия из закона Ома для полной цепи	Напряжение на полюсах разомкнутого источника тока. Короткое замыкание. Решение задач	Напряжение на полюсах замкнутого и разомкнутого источника тока.			
10	1	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			<u>Лабораторная работа №2</u>		
11	1	Законы постоянного тока.			<u>Решение задач</u>		
12	1	Обобщение Законы постоянного тока.					

13	1	Законы постоянного тока.			<u>К.р.</u>		
<b>Магнитные взаимодействия. 8 часов</b>							
14	1	Взаимодействие магнитов и токов	Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера	Взаимодействие простейших магнитов, проводника с током и магнитной стрелки		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Уметь объяснять магнитное взаимодействие Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи Знать/понимать смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, вектора магнитной индукции Уметь измерять значение вектора магнитной индукции Знать графическое изображение магнитного поля	
15	1	Магнитное поле	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции магнитного поля	Магнитные спектры прямого и кругового проводника с током			
16	1	Сила Ампера и сила Лоренца	Сила Ампера и закон Ампера. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на проводник с током			
17	1	Решение задач Взаимодействие магнитов и токов					
18	1	Измерение магнитной индукции			<u>Лабораторная работа №3</u>		
19	1	Решение задач Магнитные взаимодействия					
20	1	Линии магнитной	Графическое изображение магнитных полей				

		индукции					
21	1	ОбобщениеВзаимное действие магнитов и токов			Проект		
<b>Электромагнитное поле. 12 часов</b>							
22	1	Электромагнитная индукция	История открытия явления. опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	Опыты по демонстрации явления электромагнитной индукции		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать/понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники Знать/понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии Знать/понимать смысл явления самоиндукции Знать/понимать смысл понятия энергия магнитного поля; пути развития энергетики. Знать устройство и	
23	1	Закон электромагнитной индукцииПравило Ленца и.	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение вихревого электрического поля	Зависимость ЭДС от скорости изменения магнитного потока			
24	1	Решение задач. Электромагнитная индукция.Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии	Демонстрация правила Ленца			
25	1	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.	Явление самоиндукции при замыкании ключа			
26	1	Энергия магнитного поля. Производство, передача и	Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство электрической энергии.				

		потребление энергии	Производство, передача, потребление электроэнергии			принцип действия трансформатора Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн Знать принципы радиотелефонной связи	
27	1	Решение задач Производство, передача и потребление энергии.					
28	1	Трансформатор	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации	Устройство трансформатора	Лабораторная работа №5		
29	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света	Схема опыта Герца. Радиометр			
30	1	Изучение явления электромагнитной индукции			Лабораторная работа №4		
31	1	Передача информации с помощью электромагнитных волн	Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи	Таблица-схема «Радио А.С.Попова»			
32	1	Обобщение.			К.р.		

		Магнитные взаимодействия.					
<b>Оптика. 14ч.</b>							
33	1	Законы геометрической оптики	Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света		<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать смысл закона геометрической оптики Знать способ определения показателя преломления стекла. Уметь подобрать необходимое оборудование, составить план Знать смысл понятия линзы и их физические свойства Уметь применять знания на практике, при решении графических задач Знать смысл понятия глаз – оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью	
34	1	Природа света	Условия применимости законов геометрической оптики				
35	1	Решение задач. Законы геометрической оптики					
36	1	Определение показателя преломления стекла			Лабораторная работа №5		
37	1	Линзы	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила	Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз			
38	1	Построение изображений с помощью линз	Построение изображений с помощью двух лучей		Лабораторная работа №6		
39	1	Решение задач. Построение	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное				

		изображений в линзах.	расстояние и оптическая сила			волновой теории Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике Знать сущность явления дифракции, условия и его наблюдение Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой	
40	1	Глаз и оптические приборы	Оптические свойства глаза фотоаппарат, Микроскоп, телескоп	Модель глаза. Лупа, микроскоп, схема телескопа			
41	1	Световые волны	Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии	Явление дисперсии на стеклянной призме			
42	1	Интерференция света	Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света	Интерференция света в тонких плёнках			
43	1	Дифракция света		Дифракция от щели (между двумя ручками), на капроновой ленте, на диске			
44	1	Определение спектральных границ чувствительности и глаза			Лабораторная работа №5		
45	1	Невидимые лучи	Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение		Проект		
46	1	Оптика.			К.р.		
<b>Раздел 2. Квантовая физика. Астрофизика. 25 часов</b>							
<b>Кванты и атомы.10ч.</b>							
47	1	Зарождение квантовой теории	«Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза Планка, явление	Таблица «Опыт Столетова»		<b>Учащиеся должны</b>	

			фотоэффекта, Опыты Столетова, законы фотоэффекта.			<b>знать/понимать:</b> Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона. Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора Уметь различать спектры излучения и поглощения. Знать роль спектрального анализа в науке и технике. Знать порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества Знать устройство и принцип действия квантового генератора. Знать смысл двойственности природы света
48	1	Применение фотоэффекта	Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и его характеристики, применение явления в фото-элементах и в фотосопротивлениях	Таблицы «Фото-элемент», «Фотосопротивление»		
49	1	Строение атома	Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели	Таблица «Опыт Резерфорда»		
550	1	Теория атома Бора	Постулаты Бора. Следствия из них			
51	1	Атомные спектры	Спектры, условия их получения. Спектральные аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора	Спектроскоп. Таблица «Линейчатые спектры, спектры поглощения»		
52	1	Наблюдения сплошного и линейчатого спектров			Лабораторная работа №6	
53	1	Лазеры	Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров	Таблица «Лазер»		
54	1	Корпускулярно-волновой дуализм	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Принцип			

			соответствия Бора				
55	1	Обобщение.Кванты и атомы					
56	1	Кванты и атомы				С.р.	
<b>Атомное ядро и элементарные частицы. 10ч.</b>							
57	1	Атомное ядро	Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы			<b>Учащиеся должны знать/понимать:</b>  Знать историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра. Знать сущность явления радиоактивности, свойства $\alpha$ - $\beta$ - и $\gamma$ -излучений Знать правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада Знать сущность превращения химических элементов Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс» Знать процесс деления ядер урана, его причины и следствия.	
58	1	Радиоактивность	Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад.	Таблица «Альфа, бета и гамма излучений»			
59	1	Радиоактивные превращения	Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада				
60	1	Ядерные реакции	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций				
61	1	Энергия связи. Дефект масс	Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер				
62	1	Деление ядер урана	Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения	Таблица «Деление ядра урана»			
63	1	Ядерный реактор	Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы ядерной энергетики	Таблица «Ядерный реактор»			

64	1	Классификация элементарных частиц.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	Таблица элементарных частиц		Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора	)
65	1	Открытие позитрона. Античастицы	Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антивещество			Знать понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира	
66	1	Повторение темы «Квантовая физика. Физика атомного ядра»	Повторить основные понятия, законы, явления, подготовка к контрольной работе.			Знать понятие аннигиляция	
67	1	Контрольная работа по теме «Квантовая физика», физика атомного ядра			К.р.		
<b>Подготовка к ЕГЭ. 15ч</b>							
<b>Подготовка к итоговому тестированию.10ч</b>							
<b>Резерв учебного времени.10ч</b>							

## **Требования к уровню подготовки учащихся средней школы**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

### Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

### Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.