

Министерство физической культуры, спорта и молодежной политики  
Свердловской области

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Училище олимпийского резерва №1 (колледж)»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей  
математического и есте-  
ственнонаучного цикла

Председатель МО

*Плеханов* /Плеханов А.А.

Протокол № 1

« 31 » августа 2016г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании методического  
совета

Председатель МС

*Вакорина* /Вакорина Ю.А.

Протокол № 1

« 31 » августа 2016г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

*Степанов* /Степанов С.В.

Приказ № 47-09/15

« 5 » сентября 2016г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФИЗИКА**

Среднее общее образование

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта

Разработчик:

*Московских Галина Григорьевна ВКК*

2016 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа является приложением к Основной образовательной программе основного общего и среднего общего образования ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)».

Рабочая программа по физике составлена для обучающихся 10-11 классов ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)» в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ с изменениями от 03.07.2016 г.
2. Федеральный Базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» с изменениями от 01.02.2012 г.
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями от 23.06.2015 г.
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных к использованию в образовательном процессе образовательных учреждений, имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования, на 2014-2017 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 31.03.2014 г. №253 с изменениями от 21.04.2016 г.
5. Письмо министерства образования РФ от 07.07.2005 г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».

Изучение физики на базовом уровне среднего 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 познания 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 естественнонаучной 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 естественнонаучного 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.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» рассчитана на 140 часов для изучения в 10-11 классах. По 70 часов в каждом классе из расчета 2 часа в неделю.

## **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 и 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 идеаль-

ного 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 о 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

неопределённостей 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 звёзд. 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.

## Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

*знать/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: за-

конов 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 сообщениях 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.



## Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы Тематическое планирование	Распределение количества часов по классам	
		10 кл.	11 кл.
1	Физика и методы научного познания	1	0
2	Механика	30	0
3	Молекулярная физика	37	0
4	Электродинамика	0	38
5	Квантовая физика и элементы астрофизики	0	30
6	Итоговое повторение материала	2	2
	ИТОГО	70	70

### Учебно-тематическое (поурочное) планирование 10 класс

№ п/п	Тема	Элементы содержания	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности. Физика как наука	Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Физические теории. Основные элементы физической картины мира. Принцип соответствия. Моделирование физических явлений и процессов	1
2	Механическое движение и его виды	Системы отсчёта, координаты, путь, перемещение	1
3	Прямолинейное равномерное движение	Скорость равномерного движения. Уравнение равномерного движения. График равномерного прямолинейного движения	1
4	Решение задач на определение параметров прямолинейного равномерного движения	Скорость равномерного движения. Уравнение равномерного движения. График равномерного прямолинейного движения	1
5	Относительность механического движения	Система отсчёта. Абсолютное, переносное и относительное движение. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение	Ускорение. Мгновенная скорость	1
7	График зависимости проекции мгновенной скорости от времени при равноускоренном движении	График зависимости проекции мгновенной скорости от времени при равноускоренном движении	1

8	Векторы. Действия над векторами	Определение векторных физических величин. Правило сложения векторов	1
9	Определение координаты движущегося тела	Определение координаты движущегося тела	1
10	Решение задач по теме: Прямолинейное движение	Формулы основных физических величин, характеризующих прямолинейное движение	1
11	Проверочная работа по теме: Прямолинейное движение	Формулы основных физических величин, характеризующих прямолинейное движение	1
12	Уравнение движения. График движения	Чтение и составление уравнений движения. Чтение и вычерчивание графиков движения	1
13	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
14	Лабораторная работа №1 Измерение ускорения при равноускоренном движении	Ускорение. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики	1
15	Контрольная работа №1 по теме: Кинематика	Формулы основных величин темы Кинематика	1
16	Законы динамики. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта	1
17	Второй закон Ньютона	Сила. Масса. Второй закон Ньютона	1
18	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Инертность	1
19	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Свободное падение	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Свободное падение	1
20	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения	1
21	Лабораторная работа №2 Измерение ускорения свободного падения	Ускорение свободного падения. Свободное падение	1
22	Сила упругости. Закон Гука	Упругие деформации. Виды упругих деформаций. Жёсткость	1
23	Решение задач на движение тел под действи-	Движение тел под действием нескольких сил	1

	ем нескольких сил		
24	Импульс тела. Импульс силы	Импульс тела. Импульс силы	1
25	Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление закона сохранения импульса	1
26	Решение задач на применение закона сохранения импульса	Демонстрация реактивного движения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	1
27	Работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	Предсказательная сила законов классической механики. Границы применимости классической механики. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление закона сохранения механической энергии	1
28	Лабораторная работа №3 Изучение закона сохранения механической энергии	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	1
29	Решение задач на тему: Законы сохранения в механике	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов	1
30	Решение задач на тему: Законы сохранения в механике	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования транспортных средств	1
31	Контрольная работа №2 по теме: Динамика	Формулы основных физических величин темы Динамика	1
32	Основные положения молекулярно-кинетической теории	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Опыт с каплями оливкового масла.	1
33	Атомы и молекулы. Масса и размеры молекул	Атомы и молекулы. Масса и размеры молекул	1
34	Решение задач на расчёт величин, характеризующих массу молекул.	Число Авогадро. Молярная масса. Количество вещества	1

35	Модель идеального газа. Давление газа	Модель идеального газа. Давление газа	1
36	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	Проведение опытов по изучению тепловых процессов	1
37	Уравнение состояния идеального газа	Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1
38	Решение задач на уравнение состояния идеального газа	Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Проведение опытов по изучению свойств газов	1
39-40	Изопроцессы в газах	Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля	2
41	Лабораторная работа №4 Опытная проверка закона Гей-Люссака	Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля	1
42	Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел	Проведение опытов по изучению свойств жидкостей и твёрдых тел	1
43	Испарение и конденсация	Проведение опытов по изучению агрегатных превращений вещества	1
44	Влажность воздуха	Демонстрация устройства и принципа действия гигрометра и психрометра	1
45	Насыщенный и ненасыщенный пар	Давление насыщенного пара	1
46	Решение задач на свойства жидкостей и паров	Свойства жидкостей и паров	1
47	Решение задач на свойства жидкостей и паров	Свойства жидкостей и паров	1
48	Лабораторная работа №5 Измерение влажности воздуха	Устройство и принцип действия гигрометра и психрометра	1
49	Кипение жидкостей	Зависимость температуры кипения от физических величин, характеризующих жидкость и внешнюю среду	1
50	Капиллярные явления	Смачиваемость и несмачиваемость	1

51	Лабораторная работа №6 Измерение поверхностного натяжения жидкости	Коэффициент поверхностного натяжения жидкости	1
52	Кристаллические и аморфные тела	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия	1
53	Лабораторная работа № 7 Измерение удельной теплоты плавления льда	Удельная теплота плавления льда. Уравнение теплового баланса	1
54	Решение задач по теме: Изменение агрегатных состояний вещества	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел	1
55	Повторительно-обобщающий урок по теме: Молекулярно-кинетическая теория	Основные понятия темы: Молекулярно-кинетическая теория	1
56	Контрольная работа № 3 по теме: Молекулярно-кинетическая теория	Основные понятия темы: Молекулярно-кинетическая теория	1
57	Законы термодинамики. Порядок и хаос	Законы термодинамики. Порядок и хаос	1
58	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике	1
59	Первый закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Невозможность создания «вечного» двигателя второго рода	1
60	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	1
61	Решение задач на первый закон термодинамики	Формула первого закона термодинамики	1
62	Адиабатный процесс	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабата	1
63	Необратимость тепловых процессов	Необратимость тепловых процессов	1
64	Устройство и принцип действия тепловых машин	КПД тепловых двигателей	1
65	Тепловые двигатели и охрана окружающей	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	<b>1</b>

	среды		
66	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды.	1
67	Повторительно-обобщающий урок по теме: Основы термодинамики	Основные понятия темы: Основы термодинамики	1
68	Контрольная работа №4 по теме: Основы термодинамики	Основные понятия темы: Основы термодинамики	1
69-70	Итоговая контрольная работа	Основные формулы физических величин и решение задач с их применением	1

### Учебно-тематическое (поурочное) планирование 11 класс

№ урока	Тема	Элементы содержания	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	Демонстрации: электризация, взаимодействие электрических зарядов, электромметр	1
2	Закон Кулона	Точечные заряды; крутильные весы; закон Кулона	1
3	Решение задач по теме: Закон Кулона	Формула Закона Кулона; правило сложения векторов	1
4	Контрольная работа №1 по теме: Закон Кулона	Формула Закона Кулона; правило сложения векторов	1
5.	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля	Близкодействие и действие на расстоянии. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1
6	Решение задач по теме: Напряжённость электрического поля	Формула напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1
7	Контрольная работа №2 по теме: Напряжённость электрического поля	Формула напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1
8	Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал	Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Потенциал	1
9	Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы	Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы	1
10	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Демонстрация принципа электростатической защиты.	1
11	Электрический ток	Действия тока. Направление тока. Сила тока	1
12	Сопrotивление. Работа и мощность тока	Сопrotивление. Работа и мощность тока	1
13	Контрольная работа №3 по теме: Элек-	Формулы силы тока, работы и мощности тока	1



	трический ток. Работа и мощность тока.		
14	Закон Ома для участка цепи. Лабораторная работа №1 Измерение сопротивления проводника	Измерение сопротивления проводника	1
15	Решение задач по теме: Закон Ома для участка цепи	Формула закона Ома для участка цепи	1
16	Источники тока. Электродвижущая сила	Сторонние силы. ЭДС источника тока. Примеры источников тока	1
17	Закон Ома для полной цепи	Закон Ома для полной цепи. «Короткое замыкание». Безопасность обращение с домашней электропроводкой и бытовой электро- и радиоаппаратурой	1
18	Лабораторная работа №2 Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления	Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления	1
19	Решение задач по теме: Закон Ома для полной цепи	Формула закона Ома для полной цепи. Формула закона Ома для полной цепи для случая «короткого замыкания»	1
20	Контрольная работа №4 по теме: Постоянный электрический ток	Формула закона Ома для полной цепи. Формула закона Ома для полной цепи для случая «короткого замыкания»	1
21	Магнитное поле. Сила Ампера. Магнитная индукция	Магнитное поле. Сила Ампера. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании микрофона, телефона, динамика, магнитофона	1
22	Магнитное поле тока	Магнитное поле прямого, кругового тока и катушки с током (соленоида)	1
23	Действие магнитного поля на движущи-	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные ча-	1

	еся заряженные частицы	стицы. Сила Лоренца. Движение частиц по окружности	
24	Решение задач по теме: Магнитное поле	Формулы магнитной индукции, силы Ампера и сила Лоренца	1
25	Явление электромагнитной индукции	Открытие явления электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Проведение опытов по исследованию электромагнитной индукции	1
26	Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей	Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей	1
27	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность	1
28	Лабораторная работа №3 Измерение магнитной индукции	Измерение магнитной индукции	1
29	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона	1
30	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	Объяснение устройства и принципа действия генератора переменного тока	1
31	Производство, передача и использование электрической энергии	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни при использовании трансформатора	1
32	Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света	Проведение опытов по исследованию электромагнитных волн. Скорость света	1
33	Волновые свойства света. Интерференция света	Интерференция света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света	1
34	Дифракция света. Дифракционная решётка	Проведение опытов по исследованию волновых свойств света	1
35	Дисперсия света. Различные виды элек-	Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излу-	1

	тромагнитных излучений и их практическое применение	чений и их практическое применение	
36	Законы распространения света. Лабораторная работа №4 Измерение показателя преломления стекла	Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Измерение показателя преломления стекла	1
37	Повторительно-обобщающий урок по теме: Геометрическая и волновая оптика	Формулы основных величин и понятия темы	1
38	Контрольная работа №5 по теме: Геометрическая и волновая оптика	Формулы основных величин и понятия темы	1
39	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Проведение исследований явления фотоэффекта	1
40	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	1
41	Решение задач по теме: Законы фотоэффекта	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	1
42	Решение задач по теме: Фотоны	Импульс, энергия, масса фотонов	1
43	Контрольная работа №6 по теме: Квантовые свойства света	Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Формулы импульса, энергии, массы фотонов	1
44	Применение фотоэффекта в технике	Проведение исследований устройств, работающих на основе фотоэффекта. Демонстрация работы фотоэлемента	1
45	Планетарная модель атома	Опыты Резерфорда по зондированию атомов альфа-частицами	1
46	Квантовые постулаты Бора	Объяснение Бором излучения и поглощения света атомами. Линейчатые спектры.	1
47	Лабораторная работа №5 Исследование процессов излучения и поглощения света	Проведение исследований процессов излучения и поглощения света. Объяснение Бором излучения и поглощения света	1

	та	атомами. Линейчатые спектры	
48	Лазеры	Проведение исследований работы лазера	1
49	Модели строения атомного ядра	Протонно-нейтронная модель ядра атома по Иваненко и Гейзенбергу	1
50	Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи	Свойства ядерных сил. Объяснение физического смысла энергии связи	1
51	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра	История обнаружения радиоактивности. Работы Э. Резерфорда, М. Склодовской-Кюри и П. Кюри. Правила смещения. Проведение исследований радиоактивного распада	1
52	Деление ядер	Уравнения ядерных реакций. Законы сохранения массы и заряда ядер атомов	1
53	Закон радиоактивного распада и его статистический характер	Период полураспада. Статистический характер Закона радиоактивного распада. График радиоактивного распада	1
54	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Проведение исследований работы дозиметров	1
55	Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции	Деление ядер урана. Уравнения ядерных реакций. Законы сохранения массы и заряда ядер атомов	1
56	Ядерная энергетика	Устройство и принцип действия ядерных реакторов. АЭС России. Экология и АЭС	1
57	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	1
58	Повторительно-обобщающий урок по теме: Квантовая физика	Формулы и основные понятия темы	1
59	Контрольная работа №7 по теме: Квантовая физика. Атом и атомное ядро	Формулы и основные понятия темы	1
60	Астрономия – древнейшая из наук	Звёздное небо. Небесные координаты. Созвездия. Видимое движение небесных тел	1

61	Основы небесной механики	Законы Кеплера	1
62	Наблюдение и описание движения небесных тел	Практическая работа «Описание движения небесных тел»	1
63	Солнечная система	Солнце, малые планеты-астероиды, кометы, метеоры. Их движение и физические характеристики	1
64	Планеты Солнечной системы	Планеты Земной группы, планеты-гиганты. Их движение и физические характеристики	1
65	Звёзды и источники их энергии	Классификация звёзд. Ядерные и термоядерные реакции, происходящие в их недрах	1
66	Галактика	Млечный путь и Галактика. Звёздные скопления и ассоциации	1
67	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	1
68	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1
69-70	Итоговая контрольная работа		2

