

Кировское областное государственное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Просницкий лицей»

Утверждаю
Директор КОГ ОБУ «Просницкий лицей»

Ю.Б.Скопин

Приказ от 09.09.16 № 85

Рассмотрено на заседании кафедры
естественно-математических наук,
протокол № 1 от 26.08.2016

Зав. кафедры

В.Н.Буркова

Рабочая программа по ФИЗИКЕ
10-11 классы

Составитель программы
Микеева Наталья Владимировна

Просница, 2016 год

Пояснительная записка

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

1. Закона РФ « Об образовании» (ст.7),
2. Постановления Правительства от 19.03.2001года №196 о «Типовом положения об общеобразовательном учреждении»,
3. Приказа Минобразования России от 5 марта 2004года №2089 « Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего. и среднего (полного) общего образования»,
4. Приказа Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного плана и примерных учебных планов для обязательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
5. Письма Минобрнауки России от 01.04.2005года №03 – 417 « О перечне учебного компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений»,
6. Приказа Минобрнауки России от 20 августа 2008года №241 « О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Минобразования России от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного плана и примерных учебных планов для обязательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»,

7. Приказа Минобрнауки России от 23. 12 2009 года №822 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных(допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующие образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию , на2010 – 2011учебный год».
8. Приказа Министерства общего и профессионального образования РО от 29.03.2010года №214 « О формировании учебных планов Ростовской области для образовательных учреждений, реализующих основные общеобразовательные программы в2010 -2011 учебном году»
9. Приказа Минобрнауки России от 30.08.2010 года №889 « О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования», утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного плана и примерных учебных планов для обязательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
- 10.Приказа Министерства общего и профессионального образования РО от 22.11.2010года №913 « О внесении изменений в приказ от 29.03.2010года №214 « О формировании учебных планов Ростовской области для образовательных учреждений, реализующих основные общеобразовательные программы в2010 -2011 учебном году»
- 11.Постановления Государственного санитарного врача РФ от24 декабря 2011года №189 « Об утверждении СанПин 2.4.2.2821 -10 «Санитарно –эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в ОУ»
- 12.Приказа Министерства общего и профессионального образования РО от 16.06.1011года№478 « О внесении изменений в приказ от 29.03.2011года №212

13. Минимума содержания образования по физике для школ базового уровня образования.
14. Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне. по физике
15. На основе примерной программы по физике Л.Э.Генденштейна и Ю.И. Дика
16. Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень; 10—11-й классы).2004г.

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

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики,
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; применять полученные знания для объяснения движения небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств,
- Развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием современных информационных технологий
- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Курс физики 10-11 классов структурирован на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, термодинамика.

Федеральный базисный план отводит 136 часов для образовательного изучения физики на базовом уровне по 68 часов в 10-11 классах из расчёта 2 часа в неделю.

Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач

формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ✓ *воспитание* убеждённости в возможности познания законов природы; 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 приобретённых знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования (68 часов в 10 - 11 классах из расчёта 2 ч в неделю.)

Тематическое планирование уроков физики УМК авт. Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. Физика 10-11

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	из них	
			Лабораторных работ	Контрольных уроков
10 класс				
1.	Физика и методы научного познания	2 часа		
2.	Механика	38 часов	6 часов	3 часа
2.1	Кинематика	8 часов	1. Измерение ускорения свободного падения	1. Контрольный урок по теме «Кинематика»
2.2	Динамика	17 часов	2. Исследование движения тела под действием постоянной силы 3. Изучение движения тел по окружности под действием $F_{тяж}$ $F_{упр}$	2. Контрольный урок по теме «Динамика»

2.3	Законы сохранения в механике	11 часов	4. Исследование упругого и неупругого столкновения тел. 5. Сравнение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. 6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	3. Контрольный урок по теме «Законы сохранения в механике»
2.4	Условия равновесия тел	2 часа		
3.	Молекулярная физика и термодинамика	28 часов	3 часа	2 часа
3.1	Молекулярно-кинетическая теория	14 часов		4. Контрольный урок по теме «Основы МКТ»
3.2	Основы термодинамики	9 часов		5. Контрольный урок по теме «Термодинамика»
3.3	Фазовые переходы	5 часов	7. Измерение влажности воздуха 8. Измерение удельной теплоты плавления льда 9. Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	

Тематическое планирование уроков физики УМК авт. Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. Физика 10-11

11 класс

1.	Электродинамика	44 часа	5 часов	1 час
1.1	Электрические взаимодействия	9 часов		
1.2	Постоянный электрический ток	10 часов	1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 2. Измерение элементарного заряда	
1.3	Магнитные взаимодействия	5 часов	3. Измерение магнитной индукции	
1.4	Электромагнитное поле	5 часов		
1.5	Оптика	10 часов	4. Определение показателя преломления стекла 5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.	1. Контрольный урок по теме «Электродинамика»
2.	Квантовая физика. Элементы астрофизики	25 часов	1 час	1 час
2.1	Кванты и атомы	8 часов		
2.2	Атомное ядро и элементарные частицы	12 часов	6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	2. Контрольный урок по теме «Квантовая физика и физика атомного заряда»
2.3	Элементы астрофизики	5 часов		

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- ✓ использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- ✓ формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- ✓ овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- ✓ приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- ✓ владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- ✓ использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- ✓ владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Реализация программы обеспечивается
учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):**

- Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений . – М.: Мнемозина, 2009. – 352 с.

- Физика. 10 класс: рабочие программы по учебнику Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. «Физика. 10 класс» / авт.-сост. В.А.Попова – Москва: Издательство «Глобус», 2009. – 248 с.
- Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений . – М.: Мнемозина, 2009. – 352 с.
- Физика. 11 класс: рабочие программы по учебнику Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. «Физика. 11 класс» / авт.-сост. В.А.Попова – Москва: Издательство «Глобус», 2009. – 248 с.
- Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.
- Универсальные поурочные разработки по физике: 11 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 - 11 классов по физике

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,;
- ✓ **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;
- ✓ **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел,;
- ✓ **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; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;

- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретённые 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 защиты окружающей среды.

Список литературы

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Министерство образования, Москва, 2004.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования, базовый уровень, 10-11 классы.
3. «Физика для базового уровня». Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик. // «Первое сентября», М., «Просвещение», 2006. № 13. Издательство «Илекса».
4. УМК «Физика-10». Генденштейн и др. Тетрадь для лаб. работ
5. УМК «Физика -10». Генденштейн и др. Учебник для 10 кл, 2-е издание,
6. УМК «Физика-10». Генденштейн и др. Тетрадь для лаб. работ
7. УМК «Физика-10». Кирик ЛА, . Методические материалы, 2 –е издание
8. УМК «Физика-10». Кирик ЛА, и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание
9. УМК «Физика-11». Генденштейн и др. Тетрадь для лаб. работ
10. УМК «Физика -11». Генденштейн и др. Учебник для 10 кл, 2-е издание,
11. УМК «Физика-11». Генденштейн и др. Тетрадь для лаб. работ
12. УМК «Физика-11». Кирик, ЛА, . Методические материалы, 2-е издание
13. УМК «Физика-11». Кирик, ЛА, и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание

- 14.Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы,
- 15.Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы,
- 16.Кирик Л.А. Астрономия. 11: Разноуровневые самостоятельные работы.

Попурочное планирование по физике, 10 класс, 2 часа в неделю

Учебник Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. «Физика-10»

№ уро-ка	Тема урока	ФК ГОС	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся	Д/з	Дата	
			Демонстрац.	Л. работы			План	Факт
Тема 1. Физика и методы научного познания								
1/1	Физика и методы познания мира	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика			Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий	Стр 1-6		
2/2	Современная физическая картина Мира	Границы применимости физических законов, Современная Картина Мира. Использование физических знаний и методов			Знать и понимать смысл понятий вещество, взаимодействие, материя	Стр 7-9		
2.								
1/3	Механическое движение и его виды. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение	Основная задача механика. Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение	Примеры механического движения. Относительность покоя и движения. Определите координаты пройденного пути			§1 (1.1, 1.2) Сб.з. 1.11 – 1.13; 1.14, 1.17, 1.18, 1.23-1.25, подготовка к с/р №1		
2/4	Основные характеристики движения тел	Относительность движения, решение задач				§1 (п1-3) Сб.з.		
3/5	Прямолинейное равномерное движение	Мгновенная скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение	Равномерное прямолинейное движение		Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения	§2 (п1-3) Сб.з. 1.5, 1.7, 1.10, 1.20, 1.25,		

						1.26-28		
4/6	Прямолинейное равноускоренное движение	Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение	Равноускоренное движение по наклонной плоскости		Знать физический смысл ускорения; закон равномерного движения	§3(1-2) Сб.з. 2.5-8, 2.12-14, 2.19, 2.20, 2.35, 2.36		
5/7	Решение задач на уравнение прямолинейного равноускоренного движения					§5(2) Сб.з. 2.9-11, 2.22, 25-28, 4,9 2.33, 2.34, 2.38, 2.39 Подготовка к с/р №2		
6/8	Измерение ускорения свободного падения			Л.Р. №1 Измерение ускорения свободного падения				
7/9	Криволинейное движение	Траектория тела, брошенного горизонтально, направление линейной скорости при движении по окружности			Знать законы вращательного движения. Уметь применять законы равноускоренного движения к частным случаям	§4(1,2) §5(3) Сб.з. 3.1,2, 3.7 – 3.9, 3.11, 12, 14, 15, 17, 3.24-26. Подготовка к с/р №3		
8/10	Решение задач на движение по параболе и по окружности					§4(1,2) §5(3) Сб.з. 3.5, 6,10, 16, 3.18-22, 3.27-29, 31		
9/11	Контрольный урок по теме «Кинематика»							

10/12	Законы динамики. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона	Что изучает динамика. История открытия I закона. Принцип относительности Галилея. Выбор системы отсчёта	Движение тел по инерции		Знать / понимать смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике	§6(1-3), §7(1-2) сб.з. 4.1, 2, 3, 4, 4.13, 14, 4.21, 23		
11/13	Взаимодействие тел. Сила упругости	Взаимодействие и силы. Три вида сил в механике. Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука. Динамометр. Измерение сил.	Искривление траектории движения шарика в магнитном поле. Взаимодействие тележек. Измерение сил динамометром		Знать / понимать смысл понятия сила. Знать смысл величин в законе Гука	§8(1-3) 4.7, 4.9, 4.25		
12/14	Второй закон Ньютона	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Примеры применения II закона Ньютона	Зависимость ускорения от силы		Знать / понимать зависимость между ускорением и действующей силой	§9(1,2) I-4.5,6 II-4.16-18 III-4.26-28		
13/15	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе	Опыты, иллюстрирующие III закон Ньютона		Знать / понимать смысл содержания третьего закона Ньютона	§10(1,2) I-4.8,10 II-4.15, 19, 20 III-4.24,30,32 Подготовка к с/р №4		
14/16	Три закона Ньютона. Обобщающий урок	СР №4			Знать границы применимости законов Ньютона	§6,9,10		
15/17	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Границы применимости закона			Знать / понимать содержание закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной	§11(1,2) I-5.1-5 II-5.11,12 III-5.21,26-28		

16/18	Развитие представлений о тяготении	Открытие закона тяготения. Причины тяготения. Открытие новых планет			Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли.	§15(1) I-5.6-10 II.13-15,20 III.22-25 Подготовка к с/р №5		
17/19	Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости	Падение тел		Знать / понимать смысл физической величины «сила тяжести»	§12(1,2) I-6.1-4,10 II-6.12, 6.15-17 III-6.19, 27, 30, 31		
18/20	Все тела. Невесомость.	Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки	Состояние невесомости		Знать / понимать смысл физической величины «вес тела», и физических явлений: невесомости и перегрузок	§13(1,2) I-6.5-9 II-6.11, 14, 18, 20 III-6.22, 24, 28, 32 Подготовка к с/р №6		
19/21	Движение планет и искусственных спутников Земли	Расчет орбитальной скорости спутников. Роль сил тяготения в эволюции Вселенной. Закон всемирного тяготения в объяснении некоторых явлений природы.			Уметь рассчитывать орбитальную скорость спутников	§15(1) I-7.1-5 II-7.6, 9, 10, 11 III-7.15, 16-19, 22 Подготовка к с/р №7		
20/22	Силы трения	Сила трения покоя. Природа силы трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения	Трение покоя, скольжения, качения. Измерение силы трения		Знать/понимать природу сил трения; способы их уменьшения и увеличения	§14(1-3)		
21/23	Решение задач				Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач	§14(4)		

22/24	Движение тел по наклонной плоскости	Подъем тела по наклонной плоскости. Соскальзывание тела с наклонной плоскости			Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение по наклонной плоскости	§15(2)		
23/25	Движение тел по окружности	Движение автомобиля по выпуклому мосту. Вращение тела на нити			Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение тела по окружности	§15(3)		
24/26	Исследование движения тела под действием постоянной силы			Л.Р. №2	Уметь строить график траектории движения тела, брошенного горизонтально			
25/27	Изучение движения тела под действием F_T и $F_{упр}$ по окружности			Л.Р. №3	Уметь выдвигать гипотезы, проводить наблюдения, выполнять эксперименты, объяснять справедливость второго закона Ньютона при движении тела по окружности			
26/28	Контрольная работа по теме «Динамика»							
27/29	Импульс. Закон сохранения импульса	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса	Взаимодействие двух шаров или тележек		Знать смысл понятия импульса тела и импульса силы; знать/понимать смысл закона сохранения импульса	§16(1,2) I-8.1-8.5 II-8.11, 12, 15, 16, 19 III-8.22, 24, 26, 27		
28/30	Реактивное движение	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач	Движение модели ракеты		Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике.	§17 (1,2) I-8.6,-10 II-8.13-20 III-8.21, 23, 25, 28		
29/31	Механическая работа и мощность	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и	Определение работы при перемещении бруска		Знать/понимать смысл понятия работа и мощность	§18(1,2)		

		скорость						
30/32	Закон сохранения энергии. Предсказательная сила законов классической механики	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии	Энергия тела, поднятого на некоторую высоту, энергия пружины, зависимость кинетической энергии от массы и скорости тела. Переход потенциальной энергии в кинетическую		Знать/понимать смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии	§19		
31/33	Решение задач на закон сохранения энергии Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.				Уметь применять теоретические знания закона сохранения энергии при решении задач	Подготовка к с/р №9		
32/34	Повторение темы «Подготовка к контрольной работе» Границы применимости классической механики				Повторить основные знания понятий и законов темы «Механики»	Подготовка к к/р №1		
33/35	Контрольная работа по теме «Механика»							

<i>Тема 3. Статика 3 часа</i>								
1/36	Равновесие тел при отсутствии вращения	Понятие равновесия. Статика, условие равновесия при отсутствии вращения, разложение сил на составляющие.	Прибор по статике с магнитными держателями.		Знать/понимать смысл понятия равновесия, условие равновесия. Уметь раскладывать силы на составляющие.	Записи в тетради.		
2/37	Равновесие тел с закрепленной осью вращения.	Момент силы, плечо силы, условие равновесия тел с закрепленной осью вращения (правило моментов)	Диск с осью вращения, грузы на нити, динамометр демонстрационный.		Знать/понимать смысл понятия момент силы, условие равновесия тел с осью вращения, уметь находить плечо силы, решать задачи на правило моментов.	Записи в тетради.		
3/38	Устойчивость равновесия тел.	Центр тяжести, виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Равновесие тел на опорах.	Шарик на выпуклой и вогнутой поверхностях, линейка, призма с отвесом.		Знать/понимать смысл понятия центр тяжести, уметь определять виды и условия равновесия.	Записи в тетради.		
<i>Тема 4. Механические колебания и волны 4 часа</i>								
1/39	Механические колебания.	Понятие механических колебаний, примеры, характеристики, условия возникновения колебаний, свободные, гармонические колебания, уравнение гармонических колебаний, периоды пружинного и математического маятников.	Шарик на нити, две пружины разной жесткости, два груза разной массы.		Знать/понимать смысл понятий механического колебания, свободных колебаний, уметь объяснять условия возникновения колебаний.	§ 21		
2/40	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	Превращение энергии при колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс.	Шарик на нити.		Знать/понимать смысл понятий: затухающие, вынужденные колебания; явления резонанса. Уметь объяснять явление превращения энергии при колебаниях.	§ 22.		
3/41	Механические волны.	Механические волны, характеристики и свойства волн. Скорость волны. Интерференция волн.	Волновая машина, шнур.		Знать/понимать смысл понятия механическая волна, уметь объяснять условия возникновения различных видов волн.	§ 23 (1)		

		Поперечные и продольные волны.						
4/42	Звук.	Звуковые волны, ультразвук и инфразвук, характеристики звука, акустический резонанс.	Камертоны на резонаторных ящиках.		Знать/понимать смысл понятия звуковая волна, явления акустического резонанса, смысл физических величин, характеризующих звук.	§ 23 (2) Подготовка к с/р №10		
Тема 5. Молекулярно-кинетическая теория 19 часов								
1/43	Основные положения МКТ. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	Броуновское движение – модель, диффузия в газах, взаимодействиюющих молекул.		Знать/понимать смысл основных положений МКТ. Уметь приводить опытные доказательства основных положений МКТ.	§ 24.		
2/44	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.			Знать/понимать смысл величин, характеризующих молекулы.	§ 25.		
3/45	Температура в МКТ газов. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры, абсолютная температура, соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.	Измерение температуры.		Знать/понимать смысл понятий температура, абсолютная температура. Уметь объяснять устройство и принцип действия термометров.	§ 26.		
4/46	Изопроцессы в газах.	Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	Зависимость давления от объема (на приборе для д/газовых законов). Зависимость объема газа от		Знать/понимать смысл понятия изопроцесса, а также зависимость между двумя макропараметрами при неизменном третьем.	§ 27.		

			температуры. Зависимость давления газа от температуры.					
5/47	Решение задач на изопрцессы.				Уметь решать задачи на применение газовых законов.	Подготов ка к с/р №11		
6/48	Решение графических задач на изопрцессы. Модель идеального газа				Уметь определять характер физического процесса по графику.	Подготов ка к с/р №12.		
7/49	Уравнение состояния идеального газа. Давление газа	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клайперона. Закон Авогадро.	Зависимость между объёмом, давлением, температурой.		Знать/понимать зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа.	§ 27.		
8/50	Решение задач по теме «Уравнение состояния газа». Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел				Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	Подготов ка к с/р №13.		
9/51	Основное уравнение молекулярно- кинетической теории идеального газа.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	Модель давления газа.		Знать/понимать смысл понятия давление газа; его зависимость от микропараметров.	§ 28 (1)		
10/52	Температура и средняя кинетическая энергия молекул газа.	Температура – мера средней кинетической энергии молекул, постоянная Больцмана. Зависимость давления газа от его концентрации и температуры.			Знать/понимать смысл понятия температура – мера средней кинетической энергии, физический смысл постоянной Больцмана.	§ 28 (2,3) Подготов ка к с/р №14.		
11/53	Измерение скоростей молекул газа.	Опыт Штерна (таблица).			Уметь объяснять опыт по определению скорости движения молекул.	§ 29.		

12/54 13/55	Состояния вещества.	Сравнение газов, жидкостей и твердых тел, кристаллические и аморфные тела, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность.	Сохранность формы твердого тела, неизменность объема воды при переливании, набор кристаллических и аморфных тел, обнаружение поверхностного натяжения, явление смачивания, капиллярности.		Уметь объяснять свойства вещества на основе МКТ, явления поверхностного натяжения, смачивания и капиллярности.	§ 30.		
14/56	Измерение поверхностного натяжения жидкости.			Л.Р. №4	Уметь измерять поверхностное натяжение жидкости.			
15/57	Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация.	Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления и кристаллизации твердых тел. Удельная теплота плавления.	Модели кристаллических решеток. Наблюдение за процессами плавления и кристаллизации.		Знать/понимать физический смысл процессов плавления и кристаллизации.	§ 35 (1).		
16/58	Измерение удельной теплоты плавления льда.			Л.Р. №5	Уметь определять удельную теплоту плавления льда.			
17/59	Испарение и конденсация.	Испарение и конденсация, молекулярная картина испарения, кипения, удельная теплота парообразования. Зависимость скорости испарения от площади поверхности, температуры, движения воздуха,			Уметь объяснять процессы испарения и конденсации на основе МКТ.	§ 35 (2).		

		охлаждение жидкости при испарении, кипение воды при пониженном давлении.						
18/60	Влажность воздуха.	Насыщенный и ненасыщенный пар, абсолютная влажность, относительная влажность, зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	Устройство и применение гигрометра и психрометра.		Знать/понимать смысл понятия влажности воздуха, а также физических величин, характеризующих влажность.	§ 35 (2).		
19/61	Измерение относительной влажности воздуха.			Л.Р. №6	Уметь измерять влажность воздуха.			
Тема 6. Термодинамика 6 часов								
1/62	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	Способы измерения внутренней энергии.		Знать/понимать смысл понятия внутренняя энергия.	§ 31 (1,2).		
2/63	Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	Работа при измерении объема газа.		Знать/понимать термодинамический смысл понятия работа.	§ 31 (3).		
3/64	Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Следствия из первого закона термодинамики.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.			Знать/понимать смысл первого закона термодинамики. Уметь применять первый закон термодинамики к изопроцессам.			
4/65	Решение задач на первый закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.				Уметь применять первый закон термодинамики при решении задач.			
5/66	Тепловые двигатели и	Принцип работы тепловых двигателей. КПД тепловых			Уметь объяснять принципы работы тепловых машин,	§ 32. С/р №15.		

	охрана окружающей среды.	двигателей. Влияние тепловых двигателей на окружающую среду.			экологические проблемы, связанные с использованием тепловых машин.			
6/67	Контрольный урок по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»							
7/68	Итоговый урок							

Поурочное планирование по физике, 11 класс, 2 часа в неделю
Учебник Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. «Физика-11»

№ урока	Тема урока	ФК ГОС	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся	Д. задания	Дата	
			Демонстрации	Л. р.			План	Факт
Тема 1. Электродинамика 44 часа								
1. Электрические взаимодействия 9 часов								
1/1	Природа электричества. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	Природа электричества, электризация тел, электрический заряд, закон сохранения заряда	Электризация тел, взаимодействие наэлектризованных тел		Знать роль электрического взаимодействия в строении атома, закон сохранения заряда, смысл понятия электрический заряд	§1 (п1-3) Сб.з. № 1.1, 2, 4, 7 П 1.3, 6, 8 <u>Подготов. к с/р №1</u>		
2/2	Взаимодействие электрических зарядов	Точечный заряд. Закон Кулона. Единица заряда. Элементарный заряд.	Схема-таблица опыта Кулона		Знать физический смысл закона Кулона и границы его применимости	§2(п1-3) Сб.з. I -1.5, 9, 15; II – 1.8, 16-18; III – 1.28, 24, 25 <u>Подготов. к с/р №2</u>		
3/3	Электрическое поле. Графическое изображение электрических полей.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость поля точечного заряда. Линии напряжённости.	Обнаружение электрического поля, отклонение стрелки электрометра. Опыты с султанами		Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.	§2 (п3) §3 (п1, 2) Сб.з. I 1.12, 13, 14, 30. II 1.11, 19, 21, 22 III 1.23, 27, 29		
4/4	Проводники в электростатическом поле	Что такое проводники? Электрическое поле внутри проводника. Электростатическая защита.	Распределение заряда на поверхности проводника. Электростатическая индукция		Уметь объяснять явления на основе электронной теории, происходящие в проводниках	§1 (п1)		

5/5	Диэлектрики в электростатическом поле	Что такое диэлектрик? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	Распределение заряда на поверхности диэлектрика		Уметь объяснять явления, происходящие в диэлектрике с помощью электронной теории	§4 (п2) Сб.з. №2.8, 9, 10		
6/6	Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле	Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов.	Измерение разности потенциалов		Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля	§5 (п1,2) I – 2.1-2.4 II – 2.11-2.14 III – 2.15-2.16, 2.19		
7/7	Связь между разновидностью потенциалов и напряжённостью	Единица напряжённости. Эквипотенциальные поверхности. От чего бывают грозы?	Эквипотенциальные поверхности		Знать связь между силовой и энергетической характеристикой электростатического поля	§5 (п3,4) I – 2.5, 17, 18 II – 2.20, 21, 23 III – 2.15-2.16, 2.19		
8/8	Емкость	Понятие емкости. Единица емкости. Конденсаторы.	Неодинаковые изменения потенциала двух изомеров проводников различного размера		Знать смысл емкости	§6 (п1) №3.11-14		
9/9	Емкость плоского конденсатора	Емкость конденсатора. Энергия электрического поля. Соединение конденсаторов	Зависимость емкости конденсатора от диэлектрика и расстояния между пластинами, площади поверхности		Знать смысл ёмкости системы проводников	§6 (п1-2) I – 3.3-3.7 II – 2.10,15,16,19,20 III – 2.22-24,26,27 <u>Подготовка к с/р №5</u>		
2. Постоянный электрический ток 10 часов								
10/10	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Сила тока. Действия тока	Источники тока. Действие тока		Знать смысл понятия электрический ток и сила тока	§7 (п1-3) I – 4.1-3,5,6 II – 4-7,8,11 III – 4.21-22		
11/11	Определение			<u>Лаборат</u>				

	заряда электрона.			<u>орная работа №1</u> «Опреде ление заряда электро на»				
12/12	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	<u>Лаборат орный опыт</u> Измерен ие R омметро м	Знать зависимость силы тока от напряжения	§8 (п1-3) I – 4.10,12,13,17 II – 4.14-16,21 III – 4.20, 25,26,28 <u>Подготовка к с/р №6</u>		
13/13	Последовательн ое и параллельное соединение проводников	Соединение проводников	Измерение I и U с последовательным соединением. Измерение I и U с параллельным соединением		Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников	§9 (п1-3) I – 5.2,3,5 II – 5.6,9,10 III – 5.19-21		
14/14	Измерение силы тока и напряжения	Решение задач на смешанное соединение проводников			Уметь измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей	§9 (п4) I – 5.7,8,11,12 II – 5.13,15,18,18 III – 5.22-26 <u>Подготовка к с/р №7</u>		
15/15	Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов	Нагревание проводников электрическим током		Знать о преобразовании энергии в электрическом проводнике; знать соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления	§10 (п1) I – 6.7,8,10 II – 6.11-13,20,21 III – 6- 22,26,28,29,30		
16/16	Мощность электрического тока	Мощность тока. Решение задач	Измерение мощности с помощью амперметра и вольтметра		Уметь рассчитывать мощность тока	§10 (п2) I – 6.2,4-6,9 II – 6.14,15,17,18 III – 6.24,25,27,31,32		

						<u>Подготовка к с/р №8</u>		
17/17	Закон Ома для полной цепи	Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи		Знать роль источника тока	§11 (п1,2) I – 7.1,2 II – 7.11,17 III – 7.9		
18/18	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.		Знать зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления	§11 (п.2,3) I – 7.5-8 II – 7.12,13,15,16,18 III – 7.19,20,22,24,25		
19/19	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			<u>Лабораторная работа №2</u>	Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления			

3. Магнитные взаимодействия 5 часов

20/1	Взаимодействие магнитов и источников	Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера	Взаимодействие простейших магнитов, проводника с током и магнитной стрелки		Уметь объяснять магнитное взаимодействие	§12 (п1-4) I – 8.1-3 II – 8.4-6		
21/2	Магнитное поле тока	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		Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи	§13 (п1) I – 8.7-9 II – 8.12,13 III -8.21,22		
22/3	Сила ампера и сила Лоренца	Сила Ампера и закон Ампера. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на проводник с током		Знать/понимать смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера	§13 (п2) I – 8.10,16 II – 8.17,18,20,23		

						III - 8.26-28		
23/4	Измерение магнитной индукции			<u>Лабораторная работа №3</u>	Уметь измерять значение вектора магнитной индукции			
24/5	Линии магнитной индукции	Графическое изображение магнитных полей			Знать графическое изображение магнитного поля	§13 (п3) I – 8.14,15,25		
4. Электромагнитное поле 10 часов								
25/6	Явление электромагнитной индукции	История открытия явления. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	Опыты по демонстрации явления электромагнитной индукции		Знать/понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники	§14 (п) I – 9.1-4;22		
26/7	Закон электромагнитной индукции	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение вихревого электрического поля	Зависимость ЭДС от скорости изменения магнитного потока		Знать/понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции	§14 (п2,3) II – 9.18-22 III – 9.24,30,32,35		
27/8	Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии	Демонстрация правила Ленца		Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии	§15 (п1) II – 9.17,23,29 III – 9.31,33,34		
28/9	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.	Явление самоиндукции при замыкании ключа		Знать/понимать смысл явления самоиндукции			
29/10	Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление	Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство электрической энергии. Производство, передача,			Знать/понимать смысл понятия энергия магнитного поля; пути развития энергетики.	§16 (п1,2) II – 10.1,3,5 III – 10.7,20		

	энергии	потребление электроэнергии						
30/11	Трансформатор	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации	Устройство трансформатора		Знать устройство и принцип действия трансформатора	§16 (п2) I – 10.4,6,8,9 II – 10.10,11,18 III – 10.15,16,17,19		
31/12	Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны	Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света	Схема опыта Герца. Радиометр		Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн	§17 I – 9.5-7,9.12-14 II – 9.8-9.10,15,16 III – 9.28,36-40		
32/13	Контрольная работа по теме «Электродинамика»							
33/14	Передача информации с помощью электромагнитных волн	Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи	Таблица-схема «Радио А.С.Попова»		Знать принципы радиотелефонной связи	§18 С/р №14		

5. Оптика

34/1	Законы геометрической оптики	Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света		Знать смысл закона геометрической оптики	§19 <u>Подготовка к с/р №15</u>		
35/2	Определение показателя преломления			Лабораторная работа	Знать способ определения показателя преломления стекла.			

	стекла			№4	Уметь подобрать необходимое оборудование, составить план			
36/3	Линзы	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила	Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз		Знать смысл понятия линзы и их физические свойства	§20 (п1,2)		
37/4	Построение изображений с помощью линз	Построение изображений с помощью двух лучей			Уметь применять знания на практике, при решении графических задач	§20 (п3), <u>Подготовка к с/р №16</u>		
38/5	Глаз и оптические приборы	Оптические свойства глаза фотоаппарат, Микроскоп, телескоп	Модель глаза. Лупа, микроскоп, схема телескопа		Знать смысл понятия глаз – оптическая система, устройство и назначение фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа	§21 (п1-3)		
39/6	Цвет	Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии	Явление дисперсии на стеклянной призме		Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории	§23 (п1-3) <u>Подготовка к с/р №18</u>		
40/7	Интерференция света	Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света	Интерференция света в тонких плёнках		Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике	§22 (п1)		
41/8	Дифракция света		Дифракция от щели (между двумя ручками), на капроновой ленте, на диске		Знать сущность явления дифракции, условия и его наблюдение	§22 (п2,3) <u>Подготовка к с/р №17</u>		
42/9	Определение спектральных границ			Лабораторная работа				

	чувствительность и глаза			№5				
43/10	Невидимые лучи. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение			Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой	§23 (п4)		
Тема 2. Квантовая физика. Астрофизика 25 часов								
44/1	Зарождение квантовой теории. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект	«Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, опыты Столетова, законы фотоэффекта.	Таблица «Опыт Столетова»		Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта	§24 (1,2) §25 (1)		
45/2	Применение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и его характеристики, применение явления в фото-элементах и в фотосопротивлениях	Таблицы «Фото-элемент», «Фотосопротивление»		Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона.	§25 (3,2) <u>Подготовка к с/р №19</u>		
46/3	Планетарная модель атома. Строение атома.	Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели	Таблица «Опыт Резерфорда»		Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду	§26 (1,2)		
47/4	Теория атома Бора. Квантовые постулаты Бора.	Постулаты Бора. Следствия из них			Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора	§26 (3)		
48/5	Атомные спектры	Спектры, условия их получения. Спектральные	Спектроскоп. Таблица		Уметь различать спектры излучения и поглощения.	§27 <u>Подготовка к с/р</u>		

		аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора	«Линейчатые спектры, спектры поглощения»		Знать роль спектрального анализа в науке и технике.	№20		
49/6	Наблюдения сплошного и линейчатого спектров			Лабораторная работа №6	Знать порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества			
50/7	Лазеры	Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров	Таблица «Лазер»		Знать устройство и принцип действия квантового генератора.	§28		
51/8	Корпускулярно-волновой дуализм	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Принцип соответствия Бора			Знать смысл двойственности природы света	§29		
52/9	Атомное ядро. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы	Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы			Знать историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра.	§30 (1,2)		
53/10	Радиоактивность	Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад.	Таблица «Альфа, бета и гамма излучений»		Знать сущность явления радиоактивности, свойства α - β - и γ -излучений	§31 (1,2)		
54/11	Радиоактивные превращения	Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада			Знать правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада	§31 (2,3) <u>Подготовка к с/р №21</u>		
55/12	Ядерные реакции	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций			Знать сущность превращения химических элементов	§32 (1)		
56/13	Энергия связи. Дефект массы и энергии связи ядра	Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер			Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс»	§32 (2,3) <u>Подготовка к с/р №23</u>		
57/14	Деление ядер	Цепная ядерная реакция.	Таблица «Деление		Знать процесс деления	§33 (1)		

	урана.	Коэффициент размножения	ядра урана»		ядер урана, его причины и следствия.	<u>Подготовка к с/р №24</u>		
58/15	Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения	Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы ядерной энергетики	Таблица «Ядерный реактор»		Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора	§33 (2,3) <u>Подготовка к с/р №25</u>		
59/16	Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	Таблица элементарных частиц		Знать понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира	§34 (1,2)		
60/17	Открытие позитрона. Античастицы.	Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антивещество			Знать понятие аннигиляция	§34 (3)		
61/18	Повторение темы «Квантовая физика. Физика атомного ядра»				Повторить основные понятия, законы, явления, подготовка к контрольной работе.			
62/19	Контрольная работа по теме «Квантовая физика», физика атомного ядра							
63/20	Солнечная	Размер и форма Земли.			Знать методы	§35		

	система. Размеры Солнечной системы	Расстояние до Луны. Орбиты планет. Размеры солнца и планет			определения расстояний и размеров небесных тел			
64/21	Природа тел Солнечной системы	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной Системы			Знать природу тел солнечной системы	§36		
65/22	Солнце и другие Звёзды. Звезды и источники их энергии	Солнце. Виды звёзд. Эволюция звёзд разной массы			Знать природу звёзд и этапы их эволюции	§37,38		
66/23	Галактики и Вселенная. Пространственн ые масштабы наблюдаемой Вселенной.	Наша Галактика. Другие галактики. Расширение вселенной. Большой взрыв.			Знать типы галактик, понятие метagalactica	§39		
67/24	Современная научная картина мира. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.							
68/25	Итоговый урок							