

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 41

« РАССМОТРЕНО »
на заседании ШМО
протокол № ____ от ____ 2014 г.
Руководитель МО
_____ Заболотняя В. В.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. руководителя по УВР
_____ Бирючинская А.В.
« ____ » _____ 2014 г

« УТВЕРЖДЕНО »
педагогическим советом
протокол № _____
от « ____ » _____ 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА «ФИЗИКА»**

Предмет: физика
Учитель: Федотова Татьяна Владимировна
Учебный год: 2014 -2015
Класс: 11
Общее количество часов: 68
Количество часов в неделю: 2

Хабаровск, 2014

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике разработана в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по физике и примерной программой среднего (полного) общего образования для базового уровня. В программе раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

Программа разработана с учётом знаний, умений и навыков, сформированных у учащихся при изучении курса физики в основной школе. При этом учитывается, что базовый уровень изучения выбрали те старшеклассники, которые могли встретиться с трудностями при освоении курса физики в основной школе.

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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

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.

Сегодня признано, что задачей образования является не только (и не столько) передача знаний и формирование навыков. Ещё важнее пробудить активный интерес к самому процессу познания, научить учащегося думать, сопоставлять, ставить вопросы, делать выводы. Задача курса- вовлечь ученика в процесс познания, а не «формулировать истину окончательном виде».

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **освоение знаний** о 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 и современных информационных технологий;
- ✓ **воспитание** убежденности в возможности познания 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;

- ✓ **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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, 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; 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 энергетики, 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 защиты окружающей среды.

В ходе изучения курса физики в 11 классе приоритетами 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.

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ✓ **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, работа, импульс, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- ✓ **смысл физических законов:** электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- ✓ **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- ✓ **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ✓ **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** различных видов электромагнитных излучений для ради- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **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 в процессе использования бытовой техники, транспортных средств, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды и пешеходов;

Для реализации программы используется учебник - Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика для 11 кл. М.: Просвещение, 2007 г. С учётом 34 –х учебных недель (согласно Базисному учебному плану) и 2-х часовой нагрузки в неделю, всего за год обучения получается 68 часов.

Система оценивания

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
2. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
3. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Формы и средства контроля:

- На различных этапах обучения используются различные *виды контроля*: текущий (на каждом уроке), периодический (по мере прохождения темы, раздела программы), итоговый в конце учебного года. Содержание контроля может быть по ЗУН 'ам, в когнитивной, социальной и психологической областях. Выясняется, что ученик знает, понимает, применяет, анализирует, обобщает, оценивает и т.д.
- *По формам организации* контроль подразделяется на индивидуальный, групповой, фронтальный и комбинированный. Учащийся вызывается к доске, или опрашивается весь класс. Вопросно-ответная форма диагностики активизирует работу всего класса. Фронтальные и индивидуальные формы работы проводятся в виде контрольных, графических построений, отчетов, зачетов, физических диктантов, рефератов, проведения лабораторных работ, экзаменов и т.д.
- *Методы* бывают устного контроля, письменного, практического, лабораторного, машинного и самоконтроля.
 - ✓ Устный контроль включает беседу, рассказ ученика, чтение текста, технологической карты, схемы.
 - ✓ Письменный контроль осуществляется по карточкам с заданиями графических построений, вычислений; в форме отчетов, дидактических тестов, описания наблюдений...
 - ✓ Практический контроль применяется на уроках физики проводятся измерительные работы.
 - ✓ Лабораторный контроль применяется на уроках физики. Проверяются умения пользоваться приборами типа амперметр, вольтметр и т. д.
 - ✓ Машинный, программированный контроль предполагает беспристрастность. Из нескольких ответов ученик должен выбрать правильный. При этом способ получения результата остается закрытым. Не выявляются затруднения при ответе, невозможно скорректировать знания. Но можно использовать проблемные ситуации.
 - ✓ Самоконтроль учит ребенка самостоятельно находить ошибки свои и своих товарищей, анализировать познавательную задачу.

Между различными методами существует органическая связь и взаимопроникновение. В практической деятельности учитель сам решает, покажет ли он образец действий, или приведет положительный пример, или объяснит способ решения задачи

Тематическое планирование уроков физики в 11 классе

№№ н/п	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Контрольные уроки
Основы электродинамики (продолжение).		16		
1.	Магнитное поле.	7		
2.	Электромагнитная индукция.	9	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Измерение магнитной индукции».	<u>Контрольная работа №1</u> по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
Колебания и волны		16		
3.	Механические колебания.	5	<u>Лабораторная работа №2</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	
4.	Электромагнитные колебания.	5		<u>Контрольная работа №2</u> по теме «Механические и электромагнитные колебания».
5.	Производство, передача и использование электрической энергии.	2		
6.	Механические волны.	2		
7.	Электромагнитные волны.	2		
Оптика		20		
8.	Световые волны.	13	<u>Лабораторная работа №3</u> «Измерение показателя преломления стекла». <u>Лабораторная работа №4</u> «Измерение длины световой волны».	<u>Контрольная работа №3</u> по теме «Оптика. Световые волны».
9.	Элементы теории относительности.	4		
10.	Излучение и спектры.	3	<u>Лабораторная работа №5</u> «Наблюдение линейчатых спектров».	
Квантовая физика и				

элементы астрофизики		16		
11.	Световые кванты.	3		
12.	Атомная физика.	2		
13.	Физика атомного ядра.	11		Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса.
	Итого:	68	5	4

Список литературы:

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования. М.: Просвещение, 2010.
2. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004;
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы: проект- 2-е издание –М.: Просвещение, 2011.
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2014-2015 учебный год.
6. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия 7-11 классы. /сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов.-3-е изд. стереотип. М.: Дрофа, 2010 (Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Базовый уровень (стр.117))

Ресурсы курса:

1. О. Ф. Кабардин, В.А. Орлов. Тесты. Физика 10-11классы. М.: Дрофа, 1997.
2. Семке А. И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно- научного профиля/Ярославль: Академия развития, 2007.
3. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы.- 9-е издание-М.: Просвещение,1984.
4. Э.Е. Эвенчик. Контрольные работы по физике в 7-11 классах. М.: Просвещение, 1991.

Учебно - тематическое планирование по физике в 11 классе

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика для 11 кл. М.: Просвещение, 2009-2014 г.

Дата	№ урока	Тема	УУД	Кол. часов	Д/З	л/р	к/р
<u>Основы электродинамики (продолжение). (16ч.)</u>							
<u>Магнитное поле (7ч.)</u>							
	1.	Магнитное поле, его свойства. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов.	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки,	1	§1,2		
	2.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция».	1	§3-5		
	3.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.	Уметь определять величину и направление силы Лоренца; Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях.	1	§6		
	4.	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	Иметь представление об устройстве и принципе действия электроизмерительных приборов и двигателя постоянного тока.	1			
	5.	Магнитные свойства вещества.	Уметь решать качественные	1	§7		

	6.	Обобщающий урок «Магнитное поле».	и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца.	1			
	7.	Решение задач по теме «Магнитное поле».		1			
Электромагнитная индукция (9ч.)							
	8.	Явление электромагнитной индукции		1	§8		
	9.	Магнитный поток		1	§9		
	10.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Знать/понимать смысл понятия: индукционный ток.	1	§10		
	11.	Закон электромагнитной индукции	Знать/понимать смысл физических величин: «индуктивность», «ЭДС индукции»; смысл закона электромагнитной индукции.	1	§11		
	12.	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках		1	§12-14		
	13.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		1	§15-17		
	14.	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Измерение магнитной индукции».	Уметь измерять магнитную индукцию вблизи постоянного магнита и вблизи электромагнита.	1		1	
	15.	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	Уметь решать задачи на нахождение значения магнитного потока, энергии магнитного поля, на формулу закона электромагнитной индукции.	1			
	16.	<u>Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</u>	Выполнение вариантов к/р.	1			1
Колебания и волны (16ч.)							
<u>Механические колебания (5ч.)</u>							
	17.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.		1	§18-20		
	18.	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.		1	§21		

	19.	<u>Лабораторная работа №2</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».		1		1	
	20.	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		1	§22-24		
	21.	Вынужденные колебания. Резонанс.		1	§25,26		
<u>Электромагнитные колебания (5ч.)</u>							
	22.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона.	1	§27,28		
	23.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Понимать принцип действия генератора переменного тока.	1	§29,30		
	24.	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения.		1	§31-34		
	25.	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания		1	§35,36		
	26.	<u>Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания».</u>		1			1
<u>Производство, передача и использование электрической энергии (2ч.)</u>							
	27.	Генерирование электрической энергии. Производство, использование и передача электроэнергии.	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать	1	§37		
	28.	Трансформатор	экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их	1	§38-41		

			решения.				
<u>Механические волны (2ч.)</u>							
	29.	Механические волны, их распространение		1	§42,43		
	30.	Длина волны, скорость волны. Звуковые волны. Звук.		1	§44-47		
<u>Электромагнитные волны (2ч.)</u>							
	31.	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация.	Знать историю создания теории и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн.	1	§48-50,54		
	32.	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		1	§51-58		
<u>Оптика (20ч.)</u>							
<u>Световые волны (13ч.)</u>							
	33.	Скорость света. Закон отражения света.	Знать значение скорости света.	1	§59,60		
	34.	Закон преломления света. Полное отражение.	Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения. Уметь определять показатель преломления.	1	§61,62		
	35.	<u>Лабораторная работа №3</u> «Измерение показателя преломления стекла».		1		1	
	36.	Линза. Построение изображений, даваемых линзой.	Уметь строить изображения в тонких линзах, знать/понимать смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая сила линзы».	1	§63,64		
	37.	Формула линзы. Решение задач.		1	§65		
	38.	Решение графических задач.		1			
	39.	Дисперсия света.	Уметь описывать явление дисперсии света. Уметь приводить примеры практического применения дисперсии.	1	§66		

	40.	Интерференция света.	Уметь приводить примеры практического применения интерференции света.	1	§67-69		
	41.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Знать/понимать смысл понятия: дифракционная решетка. Уметь описывать и объяснять явление дифракции, приводить примеры его практического использования.	1	§70-72		
	42.	Решение задач на уравнение дифракционной решётки.		1			
	43.	Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны».		1		1	
	44.	Поляризация света. Решение задач на волновую оптику.	Уметь описывать явление поляризации света. Уметь приводить примеры практического применения поляризации	1	§73,74		
	45.	Контрольная работа №3 по теме «Оптика. Световые волны».	Выполнение вариантов к/р.	1			1
Элементы теории относительности (4ч.)							
	46.	Постулаты теории относительности.		1	§75-78		
	47.	Релятивистский закон сложения скоростей.		1	§79		
	48.	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.		1	§79		
	49.	Связь между массой и энергией.		1	§79		
Излучение и спектры (3ч.)							
	50.	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.		1	§80-83		
	51.	Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатых спектров».		1		1	
	52.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.		1	§84-86		
Квантовая физика и элементы астрофизики (16ч.)							

Световые кванты (3ч.)						
	53.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	§87-89	
	54.	Решение задач на уравнение фотоэффекта.		1		
	55.	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.		1	§90-92	
Атомная физика (2ч.)						
	56.	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома. Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения.	1	§93-95	
	57.	Испускание и поглощение света атомами. Лазеры.	Знать/понимать смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, понимать принцип действия лазера, приводить примеры практического применения.	1	§96	
Физика атомного ядра (11ч.)						
	58.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. Уметь записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада. Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры	1	§97-99	

			практического применения радиоактивных изотопов.				
	59.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Знать/понимать смысл закона радиоактивного распада.	1	§100,101		
	60.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы.	Знать/понимать смысл понятий: атом, атомное ядро, изотоп, нуклон, протон, нейтрон. Уметь определять зарядовое и массовое числа.	1	§102-104		
	61.	Энергия связи атомных ядер. Атомные реакции.	Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс.	1	§105,106		
	62.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция.	Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора.	1	§107-113		
	63.	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	Уметь описывать и объяснять квантовые явления, применяя гипотезы Планка и де Бройля, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы сохранения в ядерных реакциях. Знать/понимать историю развития квантовой теории, актуальность и перспективы квантовой физики в развитии инновационных технологий (нанотехнологии).	1			
	64.	Солнечная система		1	§114-119		

	65.	Звёзды и источники их энергии.		1	§120-123		
	66.	Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой вселенной.		1	§124-126		
	67.	<u>Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса.</u>	Выполнение вариантов к/р.	1			1
	68.	Анализ итоговой контрольной работы за курс физики 11 класса.		1			