«Принято» МО учителей физики МБОУ «СОШ №57с углубленным изучениям английского языка г. Владивостока» Протокол № _____ От «____» _____ 2017 г. Руководитель МО _____/Ф.И.О/	**«Согласовано»:** Зам. директора по УВР МБОУ «СОШ № 57 с углубленным изучениям английского языка г. Владивостока» «___» _____2017 г. Руководитель МО _____/Ф.И.О/	**«Утверждаю»** Директор МБОУ «СОШ № 57 с углубленным изучениям английского языка г. Владивостока» Приказ № _____ От «____» _____ 2017 г. _____/Ф.И.О/

Рабочая программа

Предмет : физика

Класс __11__

Профиль : базовый

Всего часов на изучение программы_68_

Количество часов в неделю _2_

Вишневская О.В. учитель физики

ВЛАДИВОСТОК

2017-2018г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11-го класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и утвержденной Министерством образования РФ авторской программы по физике для общеобразовательных учреждений Г.Я.Мякишева. Содержание курса включает 5 лабораторных работ, 7 контрольных работ, тесты, самостоятельные работы и рассчитано на 68 часов. Рабочая программа построена таким образом, что в начале каждого урока указан его тип, перечислены формируемые на уроке знания и умения, а также приведен список демонстраций и необходимого оборудования (конкретного или виртуального). Она конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

– Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (Приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);

– учебниками:

- *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.* Физика-11. – М.: Просвещение, 2009.

– сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

- А.Е.Марон, Е.А.Марон «Контрольные тесты по физике» для 10-11 классов; «Просвещение» 2004г. –107 стр.
- А.П.Рымкевич «Сборник задач по физике» для 10-11классов; «Дрофа» 2002г. –192 стр.
- Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену по физике («Интеллект-Центр», Москва 2005-2008).
- А.А. Фадеева «ЕГЭ: физика. Тренировочные задания»; «Просвещение» Эксмо, 2006-2008.
- Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике» для 9 – 11 классов; М.: «Просвещение», 1996 г.
- Н.В.Ильина «Тематический контроль по физике. Зачеты 10-11 классы» («Интеллект-Центр», Москва 2002).

Цели изучения курса – выработка компетенций:

- *общеобразовательных:*

– умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

– умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

– умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

– умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни.

- *предметно-ориентированных:*

– понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества; осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

– развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе

самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

– воспитывать убеждённость в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

– применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования («Вестник образования» №4 2008 г.)
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Проверка знаний учащихся

Оценка ответов учащихся

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

Оценка «4» ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».
Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.
Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.
Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.
Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (9 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)

Механические колебания (1 ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания (21 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Электромагнитные волны

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Световые волны (16ч)

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Излучение и спектры

Квантовая физика (16 ч)

Световые кванты

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Строение и эволюция Вселенной (3ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Ресурсное обеспечение

1. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
2. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.– М.: Просвещение, 2006. – 366 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009.

Технические средства обучения.

1. Компьютер
2. Проектор
3. Принтер
4. Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки для озвучивания всего класса.

Календарно тематическое планирование
11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
I	**Основы электродинамики**	**9**						
1/1	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	1	Объяснение нового материала	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	Фронтальный опрос		
2/2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1	Объяснение нового материала	Сила Ампера Применение закона Ампера.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представлении о действии магнитного поля на проводник с током.	устный опрос		
3/3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	комбинированный	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	индивидуальный опрос		
4/4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	Объяснение нового материала	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	уплотненный опрос		
5/5	Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	формирование практических умений и навыков	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	устный опрос		
6/6	ЭДС индукции. Самоиндукция.	1	Объяснение нового	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	уплотненный опрос		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
	Индуктивность.		материала					
7/7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	комбинированный	энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	тест		
8/8	Подготовка к контрольной работе	1	формирование практических умений и навыков	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	домашняя к.р.		
9/9	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	1	контроль и учет знаний	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
II	**Колебания и волны**	**21**						
10/1	Механические колебания. Математический маятник.	1	объяснение нового материала	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	фронтальный опрос		
11/2	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Объяснение нового материала	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения.	Индивидуальный опрос		
12/3	Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	формирование практических умений и навыков	математический маятник	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	лабораторная работа		
13/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1	Объяснение нового материала	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл резонанса	уплотненный опрос, тест		
14/5	Свободные электромагнитные	1	Объяснение нового	Электрические колебания: свободные колебания в	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать	устный опрос и индивид		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
	колебания		материала	колебательном контуре.	природу электромагнитных колебаний	письм. работа		
15/6	Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	формирование практических умений и навыков	действие магнитного поля на проводник с током	понимать действие магнитного поля на проводник с током	лабораторная работа		
16/7	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Объяснение нового материала	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний	уплотненный опрос,тест		
17/8	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1	Объяснение нового материала	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.	индивидуальный опрос		
18/9	Резонанс. Автоколебания.	1	объяснение нового материала	Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	устный опрос и индивид		
19/10	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1	комбинированный	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	фронтальный опрос, решение задач		
20/11	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1	комбинированный	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	устный фронт. опрос и индивид письм. ответ		
21/12	Подготовка к	1	формирован	электромагнитные колебания,	знание основных понятий и формул,	домашняя к.р.		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
	контрольной работе		ие практических умений и навыков	переменный ток, колебательный контур, резонанс	умение применять их при решении задач			
22/13	Контрольная работа №2 «Колебания»	1	контроль и учет знаний	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
23/14	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	Объяснение нового материала	волны, энергия волны виды волн	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны	фронтальный опрос		
24/15	Длина волны. Скорость волны.	1	комбинированный	длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	знать смысл понятий длина, скорость волны	устный опрос, решение задач		
25/16	Волны в среде. Звуковые волны.	1	комбинированный	звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	устный опрос		
26/17	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1	Объяснение нового материала	электромагнитная волна, плотность потока	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	фронтальный опрос		
27/18	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Объяснение нового материала	радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема.	Индивидуальный опрос		
28/19	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1	Объяснение нового материала	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	фронтальный опрос		
29/20	Подготовка к контрольной работе	1	формирование практических умений и	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	домашняя к.р.		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
			навыков					
30/21	Контрольная работа №3 «Волны»	1	контроль и учет знаний	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
III	**Оптика**	**16**						
31/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Объяснение нового материала	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	фронтальный опрос		
32/2	Закон преломления света. Полное отражение.	1	Объяснение нового материала	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	фронтальный опрос, тест		
33/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	формирование практических умений и навыков	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Определять показатель преломления.	лабораторная работа		
34/4	Линза. Построение изображений в линзе.	1	объяснение нового материала	тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	уплотненный опрос		
35/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	комбинированный	увеличение линзы, формула тонкой линзы	Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	фронтальный опрос		
36/6	Л.Р. №5 «Определение фокусного рассояния и оптической силы линзы»	1	формирование практических умений и навыков	оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение		лабораторная работа		
37/7	Дисперсия света. Интерференция света.	1	объяснение нового материала	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в	индивидуальный опрос		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
					скоростях света.			
38/8	Дифракция света. Дифракционная решетка	1	комбинированный	дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки.Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны.	устный опрос		
39/9	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	объяснение нового материала	опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды	Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	устный опрос		
40/10	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	объяснение нового материала	принцип относительности, постулаты Энштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	индивидуальный опрос		
41/11	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	Объяснение нового материала	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	индивидуальный опрос, тест		
42/12	Виды излучений. Источники света	1	объяснение нового материала	виды излучения, источники света	Различать виды излучений и спектров.	фронтальный и индивидуальный опрос		
43/13	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1	комбинированный	спектры, спектральные аппараты, виды спектров	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	индивидуальный опрос, тест		
44/14	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	объяснение нового материала	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	фронтальный опрос		
45/15	Подготовка к контрольной работе.	1	формирование	интерференция, дисперсия, дифракция, излучения,	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении	домашняя к.р.		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
			практических умений и навыков	спектры	задач			
46/16	Контрольная работа №4 «Оптика»	1	контроль и учет знаний	интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
IV	**Квантовая физика**	**19**						
47/1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	объяснение нового материала	постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.	фронтальный опрос, индивид письм. работа		
48/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1	комбинированный	фотоны, гипотеза де Бройля	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	индивидуальный опрос		
49/3	Давление света	1	комбинированный	давление света	Решать задачи на вычисление давления света	Индивидуальный опрос		
50/4	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	объяснение нового материала	модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома	Знать строение атома по Резерфорду.	фронтальный опрос, тест		
51/5	Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1	объяснение нового материала	постулаты Бора, модель атома водорода,	Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	Индивидуальный опрос		
52/6	Лазеры.	1	Объяснение нового материала	индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров	Приводить примеры применения лазеров.	фронтальный опрос		
53/7	Подготовка к контрольной работе.	1	формирование	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении	домашняя к.р.		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
			практических умений и навыков		задач			
54/8	Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	1	контроль и учет знаний	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
55/9	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	объяснение нового материала	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	устный опрос		
56/10	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1	объяснение нового материала	радиоактивность, виды рад. излучения	Знать виды излучений.	устный опрос		
57/11	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	объяснение нового материала	радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	индивидуальный опрос		
58/12	Изотопы. Открытие нейтрона.	1	объяснение нового материала	изотопы, открытие нейтрона	Приводить примеры элементарных частиц	фронтальный опрос, тест		
59/13	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	объяснение нового материала	ядерные силы, строение ядра, энергия связи	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра.	устный опрос		
60/14	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	объяснение нового материала	ядерные реакции, энергетический выход, деление урана	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	устный опрос		
61/15	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	комбинированный	цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор	Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	устный опрос		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата	
							План	Факт
62/16	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	объяснение нового материала	термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	фронтальный опрос, индивид письм. работа		
63/17	Элементарные частицы.	1	объяснение нового материала	элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений.	фронтальный опрос		
64/18	Подготовка к контрольной работе.	1	формирование практических умений и навыков	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	домашняя к.р.		
65/19	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	1	контроль и учет знаний	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
V	**Повторение**	**3**						
66/1	1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».	1	повторение и обобщение			фронтальный опрос		
67/2	2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	1	повторение и обобщение			фронтальный опрос		
68/3	3. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	1	контроль и учет знаний			контрольная работа		