|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»****Руководитель МО****МБОУ г. Иркутска** **СОШ №7** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №1 от.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **«Согласовано»** **Заместитель директора****по УВР (НМР)**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г.** | **«Утверждено»****Директор****МБОУ г. Иркутска** **СОШ №7** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Н. В. Мотовилова**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **2016 г.** |

**Рабочая программа**

**по физике**

 **для 10-11 класса**

(уровень базовый)

**Учитель Могильникова Клавдия Павловна**

**ИРКУТСК 2016/2017**

1. **Пояснительная записка**

**Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы с учетом особенностей региона, муниципального образования, общеобразовательного учреждения:**

***Целями изучения физики в средней ( полной) школе являются*:**

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

 - формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

 - приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков ( ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,- навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

 - овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих* задач:**

- знакомство учащихся с *методом научного познания* и *методами исследования* объектов и явлений природы;

 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;

 - формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;

 - овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;*

 *-* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценностинауки *удовлетворения бытовых , производных и культурных потребностей человека*

**Нормативно – правовые документы, на основе которых составлена рабочая программа:**

Рабочая программа по физике для 10 - 11классов разработана в соответствии:

* с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
* с рекомендациями  «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др.,
* авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой
* с возможностями линии УМК по физике для 10-11 классов учебников Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского.
* Устав МБОУ г.Иркутска СОШ №7.
* Учебный план МБОУ г.Иркутска СОШ №7 на 2015-2016 учебный год.

**Сведения о программе:**

Рабочая программа по физике 10, 11 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы: – М. : Просвещение, 2010. – 46 с. , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ ( авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта.

**Обоснование выбора примерной или авторской программы:**

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 10 и 11 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей уча­щихся, определяет минимальный набор опытов, демонстри­руемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

-

**Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа:**

Программа рассчитана на 136 часов (2 часа в неделю), 68 часов в 10 – м классе и 68 часов в 11 – м классе, в том числе контрольных работ - 12 включая итоговую контрольную работу.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ. Итоговая аттестация – согласно Уставу образовательного учреждения.

**Формы организации учебного процесса:**

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

* ***Комбинированный урок*** - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
* ***Урок решения задач -*** вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
* ***Урок – тест -*** тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, тренировки технике тестирования.
* ***Урок – самостоятельная работа -*** предлагаются разные виды самостоятельных работ.
* ***Урок – контрольная работа -*** урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.
* **Урок – лабораторная работа** - проводится с целью комплексного применения знаний.

**Технологии обучения:**

* проблемное обучение (проблемные лекции, проблемные семинары);
* проектное обучение;
* мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
* технологии развития критического мышления через чтение и письмо;
* технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
* технология проведения дискуссий;
* технология «Дебаты»;
* тренинговые технологии (когнитивные тренинги);
* технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

**Механизмы формирования ключевых компетенций:**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
* сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
* мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

**Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД)**.** К ним относятся:

1) *личностные;*

2) *регулятивные,* включающие  также  действия *саморегуляции;*

*3*) *познавательные,   включающие логические, знаково-символические;*

*4*) *коммуникативные.*

* **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
* **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

*- контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

* **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;взж

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования,* выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

* **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.
* **Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:**
* произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
* использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
* уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
* уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
* уметь устанавливать причинно-следственные связи;
* уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
* владеть общим приемом решения учебных задач;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

**Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний**

учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа.

Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к

организации работы.

 **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, 6eз 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 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 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.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.*

***Перечень ошибок:***

***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.

***негрубые ошибки***

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

***недочеты***

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

**Виды и формы контроля:**

Для обеспечения достижения обязательных результатов обучения важное значение имеет организация контроля знаний и умений учащихся.

1. По каждой теме проводятся самостоятельные (контролирующие) работы на двух уровнях УОП и УВ;
2. Систематическая проверка домашних работ. Для этого у учащихся разделены тетради для классных работ и домашних работ. Проверка домашнего задания может производиться следующим образом:
	* решение на доске отдельных наиболее интересных и вызывающих затруднение заданий, при этом тетради всех учеников не будут подвергаться проверке;
	* фронтально устный разбор некоторых заданий;
	* в виде самостоятельной работы;
	* если на уроке проводиться самостоятельная, практическая или контрольная работы, то тетради с домашним заданием не проверяются;
	* проверка домашних тетрадей у всего класса.
3. Одним из видов контроля являются тестовые задания в компьютерном классе, которые проводятся не только с целью контроля, но и анализа пробелов и достижений
4. После каждой темы учащиеся пишут контрольную работу. Часть заданий контрольной работы соответствует УОП.

**Виды контроля:** стартовый; текущий, тематический, промежуточный, итоговый (мониторинги образовательной деятельности по результатам года).

**Формы контроля:** фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, математический диктант, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, теоретические зачеты, контрольная работа.

Всего 6+6 контрольных работ, 6 лабораторных работ.

1. **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ:**

**10 класс 2 часа в неделю (68 часов)**

**Научный метод познания природы (1 час)**

 Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

 Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

***Основные цели:***повторить материал из курса физики, изученный в 7 – 9 классах.

***Требования к урвню подготовки обучающихся:***

*Знать смысл понятий*:

физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

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

**Механика (24 часа)**

Система отсчета . скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

 Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

 Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

 ***Основные цели:*** познакомить учащихся с понятиями: Система отсчета . скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

***Требования к уровню подготовки обучающихся:***

знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза. 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: физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты.

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики.

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

***Перечень контрольных мероприятий:***

 *Лабораторные работы*

 Изучение закона сохранения механической энергии

*Демонстрации*

 - зависимость траектории от выбора системы отсчета

 - падение тел в воздухе и вакууме

 - явление инерции

 - измерение сил

 - сложение сил

 - зависимость силы упругости от деформации

 - реактивное движение

 - переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

*Контрольная работа № 1:* Механика

**Молекулярная физика (20 часов)**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

 Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

 Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

 Строение жидкостей и твердых тел.

 Внутренняя энергия . Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

 ***Основные цели:***познакомить учащихся с понятиями: абсолютная температура, уравнение состояния идеального газа.

***Требования к уроню подготовки обучающихся:***

*знать смысл физических величин*: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.

* смысл физических законов термодинамики.
* 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.
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Перечень контрольных мероприятий:***

*Лабораторные работы*

 Опытная проверка закона Гей - Люссака.

*Демонстрации*

 - механическая модель броуновского движения

 - измерение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

 - изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении

 - изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре

 - устройство гигрометра и психрометра .

 - кристаллические и аморфные тела.

 - модели тепловых двигателей.

*Контрольная работа № 2:* молекулярная кинетическая теория.

**Электродинамика (24 часа)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

***Основные цели:***вспомнить из курса физики такие понятия, какэлементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома.

***Требования к уроню подготовки обучающихся:***

*Знать:*

* смысл физических величин: 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: источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме.
* 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: Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Перечень контрольных мероприятий:***

*Демонстрации*

 - электризация тел

 - электрометр

 - энергия заряженного конденсатора

 - электроизмерительные приборы

*Лабораторные работы*

 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

*Контрольная работа № 3:* Электродинам

**11 класс 2 часа в неделю (68 часов)**

**Электродинамика ( продолжение) (11 часов)**

 Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

***Основные цели:***повторить материал из курса физики, изученный в 10 классе..

***Требования к урвню подготовки обучающихся:***

*Знать смысл понятий*:

физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

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

***Перечень контрольных мероприятий:***

*Демонстрации*

 - магнитное взаимодействие токов

 - отклонение электронного пучка магнитным полем

 - магнитная запись звука

 - зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

 *Лабораторные работы*

- наблюдение действия магнитного поля на ток

 - изучение явления электромагнитной индукции

*Контрольная работа № 1:* электродинамика.

**Электромагнитные колебания и волны (13 часов)**

 Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

 Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

 Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.Дефект масс и энергия связи.

 ***Основные цели:*** Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

***Требования к уроню подготовки обучающихся:***

*знать смысл физических величин*: Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Смысл физических законов термодинамики.

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

***Перечень контрольных мероприятий:***

*Лабораторные работы*

 Измерение показателя преломления света

*Демонстрации*

 - свободные электромагнитные колебания

 - осциллограмма переменного тока

 - генератор переменного тока

 - излучение и прием электромагнитных волн

 - отражение и преломление электромагнитных волн

 - интерференция света

 - дифракция света

 - получение спектра с помощью линзы

 - получение спектра с помощью дифракционной решетки

 - поляризация света

 - прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

 - оптические приборы

*Контрольная работа № 2:* электромагнитные колебания и волны.

**Квантовая физика ( 13 часов)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

 Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

 Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

 Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

***Основные цели:***вспомнить из курса физики такие понятия, какГипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

 Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

***Требования к уроню подготовки обучающихся:***

*Знать:*

* смысл физических величин: Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.
* смысл физических законов классической механики, фотоэффекта.
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

*Уметь:*

* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.
* 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: Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Перечень контрольных мероприятий:***

*Лабораторные работы*

 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

*Демонстрации*

 - Фотоэффект

 - линейчатые спектры излучения

 - лазер

 - счетчик ионизирующих излучений

*Контрольная работа № 3:* квантовая физика.

**Строение Вселенной (9 часов)**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной

**Экспериментальная физика.**

 Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**Внеурочная деятельность:**

проект «развитие средств связи»

 доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»

 доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»

 доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»

 проект «Открытия и достижения в космонавтике»

 проект «Применение фотоэффекта»

 проект «Лазеры и их применение»

 доклады или презентации об открытии α,β,γ- излучения

 проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»

 доклады или презентации **«**Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли».

 доклады или презентации **«**Общие сведения о Солнце»

 доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»

 доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»

 доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

1. **Учебно - тематический план 10 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | **Примерное количество самостоятельных работ, тестов, зачетов и физ. диктантов учащихся** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **Введение(1 час)** |
| **1** | Введение | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **Механика ( 24 часа)** |
| **2** | Кинематика | 9 | 8 | 0 | 1 | 3 |
|  | - | Контрольная работа №1 « Кинематика» |
| **3** | Динамика  | 8 | 8 | 0 | 0 |  | 3 |
| **4** | Законы сохранения  | 7 | 5 | 1 | 1 | 3 |
|  | № 1 « Изучение закона сохранения механической энергии» | Контрольная работа №2 « Динамика. Законы сохранения в механике» |
| **Молекулярная физика. Термодинамика ( 20 часов)** |
| **5** | Основы молекулярно – кинетической теории | 6 | 6 | 0 | 0 |  | 2 |
|  |
| **6** | Температура. Энергия теплового движения молекул. | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| **7** | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 |
|  | №2 « Опытная проверка закона Гей - Люссака» | - |
| **8** | Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| **9** | Основы термодинамики  | 7 | 6 | 0 | 1 | 2 |
| **10** |  |  |  | - | Контрольная работа №3« Молекулярная физика. Основы термодинамики» |
| **Основы электродинамики( 24 часа)** |
| **11** | Электростатика. | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 3 |
| **12** | Законы постоянного тока | 8 | 5 | 2 | 1 |  | 2 |
| № 3 « Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | Контрольная работа №4« Законы постоянного тока» |  |
| №4 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |
| **13** | Электрический ток в различных средах | 6 | 5 |  | Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ за курс 10 класса |  |
|  | **Итого** | 68 **ч**  | 59 | **4** | **5** |  | 21 |

**Учебно – методический план 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | **Примерное количество самостоятельных работ, тестов, зачетов и физ. диктантов учащихся** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **Основы электродинамики (11 часов)** |
| **1** | Магнитное поле | 5 | 4 | 1 | 0 | 3 |
|  | №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | - |
| **2** | Электромагнитная индукция | 6 | 4 | 1 | 1 | 2 |
|  | №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |
| **Колебания и волны ( 11 часов)** |
| **3** | Электромагнитные колебания | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 |
|  | - | - |
| **4** | Производство, передача и использование электрической энергии | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 |
|  | - | - |
| **5** | Электромагнитные волны | 4 | 3 | 0 | 1 | 6 |
|  | - | Контрольная работа №2 « Электромагнитные колебания и волны» | 1 |
| **Оптика ( 18 часов)** |
| **6** | Световые волны | 10 | 8 | 1 | 1 | 2 |
|  | №3 « Измерение показателя преломления света» | Контрольная работа №3 « Оптика. Световые волны» |
| **7** | Элементы теории относительности | 3 | 3 | 0 | Самостоятельная работа № 1  | 1 |
| **8** | Излучение и спектры | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 |
|  | №4 « Наблюдение сплошного и линейчатых спектров» | - |
| **Квантовая физика ( 13 часов)** |
| **9** | Световые кванты | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| **10** | Атомная физика | 2 | 2 | 0 | Контрольная работа №4« Световые кванты.» | 1 |
| **11** | Физика атомного ядра | 5 | 4 | 0 | 1 | 2 |
|  | - | Контрольная работа №5« Физика атомного ядра» |
| **12** | Элементарные частицы | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **Физическая картина мира ( 9 часов)** |
| **13** | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | 1 | 1 | 0 | Самостоятельная работа № 2 | 0 |
| **14** | Строение Вселенной | 7 | 7 | 0 | Самостоятельная работа № 3 | 4 |
| **15** | Повторение | 11 | 11 | 0 | 1 итоговая в форме ЕГЭ | 2 |
|  | **Итого** | **68 ч**  | 59 | **4** | **5** | 30 |

1. **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

*В результате изучения физики ученик 10 класса должен:*

**Знать/понимать:**

***Смысл понятий***: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

***Смысл физических величин***: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность , кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила.

***Смысл физических законов, принципов, постулатов***: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах , закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения

**Уметьописывать и объяснять:**

 - ***физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

 - ***физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

 - ***результаты экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

 - ***фундаментальные опыты,*** оказывающие существенное влияние на развитие физики;

 - ***приводить примеры практического применения физических знаний***: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

 - ***определять характер физического процесса*** по графику, таблице и формуле;

 - ***отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы*** на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение 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 не известные явления;

***- приводить примеры опытов***, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явление и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объектили явление можно исследовать на основе использование разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

 - ***измерять***: расстояние , промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха , силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

 - ***применять*** полученные знания для решения физических задач;

 - ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности*** и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблем и поведению в природной среде.

*В результате изучения физики ученик 11 класса 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 в 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 наблюдение 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 не известные явления;

***Приводить примеры*** практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды 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.

1. **Литература и средства обучения.**

**Основная литература**

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

**Методическое обеспечение:**

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

**Дидактические материалы:**

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник  заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
6. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2015

 Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего ( полного) общего образования ( базовый уровень) , обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

 Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом « Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

***Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:***

* **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)
* **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
* **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

***Используемые технические средства***

* Персональный компьютер
* Мультимедийный проектор

***Используемыетехнологии***: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

***Образовательные диски***

* Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012
* Физика. 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чургина ( 1 DVD ). Просвещение, 2010

*Презентации,* созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

*Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ*

*Таблицы*

***Обозначения, сокращения***

**КЭС КИМ ГИА** – коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ГИА

**КПУ КИМ ГИА** – коды проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ГИА

**Р. –** Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2006

**6. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/урока** | **Название темы раздела** | **Тема урока** | **Цель урока.**  | **Кол-во часов** | **форма организации урока** | **Элементы содержания,****(*жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ*)*****Межпредметные связи*** | **Планируемые результаты** | **Элементы дополнительного содержания** | **д/з** |
| **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контроля, измерители** |
| **ВВЕДЕНИЕ ( 1 час)****Основные виды деятельности ученика**: Формировать умения ставить цели деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и четко излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов  |
| 1/1 |  | **Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.** | Обобщить и закрепит знания о физических явлениях, наблюдении и опыте | 1 | Вводный урок | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. **Границы применимости физических законов**. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов. | Знать/понимать смысл понятий: «физическое явление», «гипотеза», «закон», «теория»; уметь отличать гипотезы от научных теорийЗнать/понимать сущность моделирования физических явлений и процессов | Фронтальный опрос |  | Введение, стр. 5-7 п.1,2 |
| **РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА ( 24 часа)****Основные цели раздела**: Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей |  |
| 1/2 |  **кинематика ( 9 часов)** | **Механическое движение, виды движений, его характеристики** | Ввести представление о модели макроскопического тела, сформулировать основную задачу кинематики, дать классификацию механических движений по траектории и скорости. | 1 | Урок открытия нового знания | **Основная задача механики. Кинематика. Система отсчета.. Механическое движение, его виды и относительность**. | Знать различные виды механического движения, знать/понимать смысл физических величин: «координата», «скорость», «ускорение» Уметь назвать основные признаки, отличающие поступательное, вращательное и плоское движение | Физический диктант.**Р.-** № 9,10 | - зависит ли форма траектории движения тела от выбора системы отсчета | Приготовить презентацию на изученную тему.Стр. 8 -18П.3-7,Стр.18-19 п.8 изучить самостоятельно |  |
| 2/3 | **Равномерное движение тел. Скорость . Уравнение равномерного движения. Решение задач.** | Повторить свойства и определить характеристики равномерного движения материальной точки,, раскрыть относительность траектории, ввести понятие о мгновенной скорости и ускорения | 1 | Урок открытия нового знания | **Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.** | Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении  | Кратковременная самостоятельная работа,Защита презентации**Р.-** № 22,23 |  | Стр. 19-22П.9,10Упр.1 (1-3) стр24 |  |
| 2/4 | **Графики равномерного прямолинейного движения.** **Решение задач.** | Учить читать графики равномерного прямолинейного движения, учить решать задачи | 1 | Урок открытия нового знания | ***Графики зависимость скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.*** | Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам | Кратковременная самостоятельная работа**Р.-** № 23,24 |  | Стр.20-22П.10Упр 1(4) стр24 |  |
| 3/5 | **Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.** | Закрепить знания о скорости неравномерного движения, мгновенной скорости. Правила сложения скоростей | 1 | Комбинированный урок | ***Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.*** | Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. Знать/понимать смысл понятий: «частота и период обращения», «центростремительное ускорение»  | Фронтальный опрос, тест по формуламР. - № 51,52 |  | Стр. 24-27 п.11,12Упр. 2 (1-3) |  |
| 3/6 | **Прямолинейное равноускоренное движение** | Охарактеризовать прямолинейное равноускоренное движение, закрепить знания об ускорении и скорости при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | Комбинированный урок | ***Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении****.* | Уметь находить проекции векторов скорости и ускорения на координатные оси, составлять уравнения движения в проекциях Уметь решать графические задачи, задачи на одновременное движение двух тел Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полета, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту | Фронтальный опрос, решение задачР.- № 66,67 |  | Стр 28-33 п.13-15, выучить формулы |  |
| 4/7 | **Решение задач на движение с постоянным ускорением.** | Сформировать умения выделять ускоренное движение и характеризовать его с помощью физических величин – ускорения. Скорости, уравнения движения | 1 | Урок практикум | *Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении* | Уметь решать задачи на определение скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности | Кратковременная самостоятельная работа | **-** равноускоренное движение | Стр. 33-35 п.16, упр 3Стр. 37-45 п.17-19. |  |
| 4/8 | **Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.** | Ввести понятие об абсолютно твердом теле как модели тела, определить простые механические движения твердого тела, определить характеристики движения твердого тела | 1 | Комбинированный урок | **Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка.** | Знать и понимать смысл физических понятий «механическое движение», «материальная точка», «поступательное движение» | Физический диктант.Решение качественных задачР.- № 1,4 |  | Стр. 48 – 51 п. 20-21Стр.43 упр.4Выучить формулы |  |
| 5/9 | **Решение задач по теме « Кинематика»** | Систематизировать знания о видах движения и его кинематических характеристиках | 1 | Урок практикум | Основные понятия и законы кинематики. Решение задач на изученные законы. | Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. | Кратковременная самостоятельная работа |  | Придумать задачи по кинематике из жизни. Оформить их решение в виде буклетов |  |
| 5/10 | **Контрольная работа №1 « Кинематика»** | Диагностировать усвоение знаний и умений | 1 | Урок практикум | Основные понятия и законы кинематики. Решение задач на изученные законы. | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  | Стр 53-56 п.22 изучить самостоятельно |  |
| **Основные цели раздела:** Измерять массу тела . Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений |  |
| 6/11 | **Динамика ( 8 часов)** | **Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.** | Раскрыть содержание принципа причинности, ввести понятия о взаимодействии тел и свободном теле, раскрыть суть инерциального движения как идеального движения, ввести понятие об ИСО, сформулировать 1 закон динамики и принцип относительности | 1 | Урок открытия нового знания | **Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия 1 закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчета. Инерциальная система отсчета.** | Знать и понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета». Знать первый закон Ньютона., границы его применимости. Уметь применять 1 закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.  | Фронтальный опрос, Защита буклетов – задач.Решение качественных задач Р.- №115,116 | - сравнение масс двух тел- явление инерции- упругий и неупругий удар | Подготовить сообщение – презентацию « Необычный Ньютон»ВведениеСтр.56-59 п.23-24 |  |
| 6/12 | **Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.** | Ввести понятие силы как физической величины. Характеризующей действие одного тела на другое, сформировать умение характеризовать действия силами | 1 | Комбинированный урок | **Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.** | Знать/понимать смысл понятий « взаимодействие», «инертность», «инерция».Знать/понимать смысл величин «сила», «ускорение»Уметь иллюстрировать точки приложения сил и их направление. | Групповая фронтальная работаР. - № 126 |  | Проект «История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений.»Стр.59-65 п.25,26 |  |
| 7/13 | **Второй и третий закон Ньютона.** | Ввести основной закон динамики, раскрыть значение второго и третьего закона Ньютона, показать границы применимости, формировать умения выделять взаимодействие тел и описывать его . используя третий закон Ньютона | 1 | Комбинированный урок | **Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. 2 закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения 2 закона Ньютона. 3 закон Ньютона.** Свойства тел, связанных 3 законом. Примеры проявления 3 закона в природе. | Знать /понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. Уметь находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона. | Решение задач.Р. - №140,141 |  | Стр. 65-70 п.27029Упр. 6 (1,3) стр 76, примеры решения задач 1 и 2 |  |
| 7/14 | **Принцип относительности Галилея** | Рассмотреть принцип относительности Галиллея | 1 | Комбинированный урок | Принцип причинности в механике. **Принцип относительности** | Знать/понимать смысл понятий: «инерциальная и неинерциальная система отсчета», смысл принципа относительности Галилея | ТестР. - № 147,148 |  | Подготовить сообщение о ГалиллеяСтр.71 – 74 п.30Стр.76 упр. 6 (2,4,5,6)Выучить краткие итоги главы 3 |  |
| 8/15 | **Явление тяготения. Гравитационные силы.** | Изучить гравитационное взаимодействие тел и закон всемирного тяготения, ознакомиться с логикой научного познания при открытии закона всемирного тяготения | 1 | Комбинированный урок | **Силы в природе. Принцип дальнодействия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения** | Знать/понимать смысл прямой и обратной задач механики; знать историю открытия закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл понятий: «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения» | ТестР. - № 170,171 | - свободное падение тел в трубке Ньютона- невесомость | Стр.78-81 п.31,32Знать формулы |  |
| 8/16 | **Закон всемирного тяготения** | Совершенствовать знания о гравитационном взаимодействии | 1 | Комбинированный урок опорного конспекта | **Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.** | Знать историю открытия закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл величин «постоянная всемирного тяготения»Знать/понимать формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты | Решение задачР. - № 177,178 |  | Стр. 81-84 п.33, стр 97 упр.7 (1) |  |
| 9/17 | **Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.** | Сформировать представление о явлении невесомости, космической скорости, невесомости и перегрузки | 1 | Комбинированный урок | **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. Вес тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки. | Знать/понимать смысл физической величины «сила тяжести». Знать/понимать смысл физической величины «вес тела» и физических явлений – невесомость и перегрузки.  | ТестР. - № 188,189 |  | Стр. 84-87 п. 34,35 |  |
| 9/18 | **Силы упругости и силы трения** | Изучить явление трения и силы упругости, закон Гука, изучить движение тела под действием силы упругости и трения | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трения покоя, трение движения. Коэффициент трения**. | Знать /понимать смысл понятий: «упругость», «деформация», «трение», смысл величин «жесткость», коэффициент трения», закон Гука, законы трения. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружины и коэффициент трения.  | Решение задачР. - №162,165 | - сила трения покоя и сила трения скольжения |  проект сила трения в моей жизниСтр.88-94 п.36-39Стр.95 п.40 изучить самостоятельно, примеры решения задачСтр.98 упр 7 (2-4) Выучить краткие итоги главы 4 |  |
| **2. Основные цели раздела**: Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. |  |
| 10/19 | **Законы сохранения ( 7 часов)** | **Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.** | Ввести понятие импульса материальной точки, определить понятия 2замкнутая физическая система», «внешние силы», «внутренние силы».сформулировать закон сохранения импульса | 1 | Урок открытия нового знания | Передача движения одного тела другому при взаимодействии. **Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.** | Знать/понимать смысл величин «импульс тела», «импульс силы», уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность. Знать/понимать смысл закона сохранения импульса. | Решение задачР. № 324,325 |  | Стр. 99-103 п.41,42 примеры решения задач 1 упр. 8 стр.109 (1,2) |  |
| 10/20 | **Реактивное движение. Решение задач ( закон сохранения импульса)** | Рассмотреть особенности реактивного движения, учить решать задачи на закон сохранения импульса | 1 | Комбинированный урок | Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач. | Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике. | ТестР. - № 394 |  | Стр. 103-107 п.43,44 примеры решения задач (2) упр 8 (3-7) стр.109 |  |
| 11/21 | **Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая** | Ввести понятия «механическая работа». «мощность», сформировать умения рассчитывать работу и мощность. | 1 | Комбинированный урок | **Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.** | Знать/понимать смысл величин «работа», «механическая энергия», уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела.  | Решение задачР. - № 333,342 | - работа и энергия | Стр.110-121 п.45-48,51Примеры решения задач (1) стр 127-128 упр. 9(2,3,7) |  |
| 11/22 | **Закон сохранения энергии в механике** | Повторить и углубить представления об энергии в механике . | 1 | Комбинированный урок | **Связь между энергией и работой, потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.** | Знать и понимать смысл понятий «энергии», виды энергии и закона сохранения энергии. Знать границы применимости закона сохранения энергии | ТестР. № 357 | - превращение механической энергии во внутреннюю | Стр 122-123 п. 52, стр 128 упр. 9(5) примеры решения задач 2 |  |
| 12/23 | **Лабораторная работа № 1 « Изучение закона сохранения механической энергии»** | Изучение закона сохранения механической энергии**»** | 1 | Урок практикум | Лабораторная работа № 1 « Изучение закона сохранения механической энергии» | Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы; делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять. | Объяснение эксперимента |  | Задачи по тетрадиСтр.124 – 125 п.53 изучить самостоятельноПримеры решения задач разобрать  |  |
| 12/24 | **Обобщение на законы сохранения в механике. Решение задач** |  Обобщить и систематизировать знания . | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Законы сохранения в механике.** | Знать/понимать смысл законов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. Знать вклад российских ученых и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, уметь описывать и объяснять движение небесных тел и ИСЗ  | ТестР. - № 358,360 |  | Задачи по тетради/ выучить краткие итоги главы 6.  |  |
| 13/25 | **Контрольная работа № 2 « Динамика. Законы сохранения в механике»** | Диагностика усвоения знаний и умений | 1 | Урок практикум | Законы сохранения | Уметь применять полученные знания и умения при решении задач. | Контрольная работа |  | Стр.129 – 157 глава 7 изучить самостоятельноСтр. 137-138 упр.10 |  |
| **РАЗДЕЛ 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА,ТЕРМОДИНАМИКА ( 20 часов)****3. Основные цели раздела**: Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно – кинетической теории. Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно – кинетической теории газов. |  |
| 13/26 | **Основы молекулярно – кинетической теории ( 6 часов)** | **Строение вещества. МКТ. Броуновское движение.** | Сформулировать основные положения МКТ, особенности Броуновского движения | 1 | Урок открытия нового знания | **Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ** | Знать/понимать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула». Знать/понимать основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества Уметь описывать и объяснять эксперименты, лежащие в основе МКТ | Решение качественных задач | - модель броуновского движения | Изготовить модели броуновского движенияСтр.139 – 149 п.57,58,60 |  |
| 14/27 | **Масса молекул. Количество вещества.** | Дать характеристики молекул, сформулировать умения рассчитывать параметры молекул, показать связь теории и опыта при изучении молекул | 1 | Комбинированный урок | Оценка размеров молекул., количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро | Знать/понимать смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро» | Решение задач.Р. - №454 - 456 |  | Стр.143-146 п.59, выучитьСтр.159 упр.11 91-3) |  |
| 14/28 | **Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.**  | Конкретизировать представления о движении и взаимодействии молекул, учить решать задачи | 1 | Комбинированный урок | **Броуновское движение** | Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы | Решение задачР.-№ 458,460 |  | Стр. 144-149 п.59,60Стр.159 упр.11 (4-7) |  |
| 15/29 | **Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел** | Сформировать умение применять МКТ для объяснения существования агрегатных состояний вещества | 1 | Комбинированный урок | **Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.** | Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе их молекулярного строения. | Решение качественных задачР. - №459 | - силы межмолекулярного притяжения | Изготовить модели по строению веществ.Стр. 149-152 п.61,62 |  |
| 15/30 | **Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.** | Углубить представления о модели «идеальный газ», на основе принципов молекулярной физики вывести основное уравнение МКТ идеального газа, показать статический характер полученного закона | 1 | Комбинированный урок | **Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул** | Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ. Уметь объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. Знать/понимать смысл «давление», его зависимость от микропараметров. | ТестР. - № 464,461 | **- модель движения молекул газа****- модель газа** | Стр.153 -158 п.63-65 стр. 160 упр. 11 (9,10) примеры решения задач. |  |
| 16/31 | **Решение задач МКТ** | Сформировать умения применять знания МКТ идеального газа при решении конкретных задач | 1 | Урок практикум | Тепловое движение молекул. | Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами | Решение задачР. - № 462, 463 |  | Выучить краткие итоги главы 8 |  |
| **4.Основные цели раздела**: Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений |  |
| 16/32 | **Температура. Энергия теплового движения молекул ( 2 часа)** | **Температура. Тепловое равновесие** | Углубить представления о макро- и микропараметрах идеального газа, ввести понятие о тепловом равновесии, температуры, установить связь между температурой газа и средней кинетической энергией молекул газа | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.** | Знать/понимать смысл понятия: «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре | Решение качественных задачР. № 549, 550 |  | Сообщение «температура живых организмов»Стр. 161 – 164 п.66Стр.160 упр.11 (11,12) |  |
| 17/33 | **Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул** | Рассмотреть статическое распределение молекул по скоростям как частный пример статической закономерности | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалами Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.** | Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура», постоянной Больцмана, связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. | ТестР. № 478,479 |  | Стр.164 -170 п.67,68Упр.12 (1,3) стр 173Стр 170-172 п.69Изучить самостоятельноВыучить краткие итоги главы |  |
| **5. Основные цели раздела**: Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы. Исследовать экспериментально зависимостьV(T) в изобарном процессе |  |
| 17/34 | **Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы ( 2 часа)** | **Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.** | Получить уравнение Менделеева – Клайперона, сформировать умение рассчитывать параметры газа с помощью этого уравнения | 1 | Комбинированный урок | **Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева – Клайперона. Закон Авагадро, изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический** | Знать уравнение состояния идеального газа Уметь выводить уравнение состояния идеального газа в форме, полученной Менделеевым, и в форме, полученной Клайпероном Знать/понимать смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля | Решение задач, построение графиковР. № 493,494,517,518Физический диктант. | - наблюдение изобарного процесса- измерение атмосферного давления с помощью изотермического процесса- измерение атмосферного давления с помощью изохорного процесса | Стр.175 – 180 п.70,71Примеры решения задач (1,2)Стр.182 упр.13 (1,6) |  |
| 18/35 | **Решение задач на изопроцесы. Лабораторная работа № 2 « Опытная проверка закона Гей – Люссака»** | Ввести понятие об изопроцессе, получить газовые законы, сформировать умения выделять и описывать изопроцессы | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Уравнение Менделеева – Клайперона. Изобарный процесс** | Уметь определять параметры газа в изопроцессах, уметь определять вид процесса по графику Уметь рассчитывать параметры газа для циклических процессов, решать экспериментальные и графические задачи | Объяснение экспериментаЮ умение пользоваться приборамиР. - № 532,533 |  | Стр.182 упр.13 (10,11,13)Выучить краткие итоги главы 10 |  |
| **6. Основные цели раздела**: Измерять влажность воздуха |  |
| 18/36 | **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела ( 3 часа)** | **Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение и испарение жидкостей.** | Ввести понятие о реальном газе и паре, насыщенном паре, повторить явления испарения и конденсации, кипения с углублением, изучить характеристики влажности воздуха | 1 | Урок открытия нового знания | **Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.** | Знать/понимать смысл понятий: «кипение», «испарение», «парообразование»; смысл величин: «относительная влажность», «парциальное давление» Уметь описывать и объяснять свойства насыщенного и ненасыщенного пара | Фронтальный опросЭкспериментальные задачиР. - № 497, 564, 562 | - плавление и кристаллизация- испарение- кипение | Стр.184 – 188П.72,73Упр. 14 (1-5) стр.191 |  |
| 19/37 | **Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления .Влажность воздуха и ее измерение.** | Повторить ранее изученные свойства жидкостей, дать объяснения свойств на основе МКТ, изучить явление поверхностного натяжения | 1 | Комбинированный урок | **Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности** | Уметь измерять относительную влажность воздуха Уметь решать экспериментальные и творческие задачи, связанные с относительной влажностью воздуха Знать/понимать смысл понятия: «поверхностное натяжение», уметь приводить примеры проявления капиллярных явлений и их практического применения Уметь измерять коэффициент поверхностного натяжения жидкости | Р. № 574, 576 | - измерение влажности воздуха- точка росы | Стр.189 – 191 п.74 упр.14 (6,7) стр.191 выучить краткие итоги главы 11 |  |
| 19/38 | **Кристаллические и аморфные тела** | Ввести понятия о кристаллических и аморфных телах, ознакомить с моделями их строения, определить общие и особенные свойства твердых тел | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание.** | Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел Знать/понимать закон Гука в интегральной и дифференциальной форме, знать зависимость жесткости тела от размеров и рода вещества | Решение качественных задач | - кристаллы- модели кристаллов | Изготовить модели кристалловСтр.192-196 п. 75,76 выучить краткие итоги главы 11 |  |
| **7. Основные цели раздела**: Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу в переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения |  |
| 20/39 | **Основы термодинамики ( 7 часов)** | **Внутренняя энергия. Работа в термодинамике** | Ознакомить с объектами изучения термодинамики, ввести понятие о термодинамическом процессе, ввести первое начало термодинамики | 1 | Урок открытия нового знания | **Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия.** Внутренняя энергия идеального газа. Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. **Физический смысл молярной газовой постоянной.** | Знать/понимать смысл величины: «внутренняя» энергия. Знать формулу для вычисления внутренней энергии Знать/понимать смысл понятий: «количество теплоты», «работа». Уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии уметь вычислять работу газа в циклических процессах | Р. - № 621,623,624 | - превращение механической энергии во внутреннюю | Стр. 197-202 п.77,78 примеры решения задач (2,3) упр.15 (2,3) стр223 |  |
| 20/40 | **Количество теплоты. Удельная теплоемкость** | Углубить знания о количестве теплоты и удельной теплоемкости |  | Комбинированный урок опорного конспекта | **Количество теплоты. Удельная теплоемкость.** | Знать/понимать смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость» | Экспериментальные задачиР. - № 637,638 |  | Стр. 202.205 п.79, примеры решения задач (1) стр. 223 упр.15 (1,13) |  |
| 21/41 | **Первый закон термодинамики. Решение задач** | Продолжить формирование умений характеризовать термодинамические процессы, первый закон термодинамики | 1 | Комбинированный урок | **Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики** | Знать/понимать смысл первого закона термодинамики. Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов | ТестР. № 652 |  | Стр. 205 – 207 п.80Упр.15 (4) |  |
| 21/42 | **Необратимость процессов в природе. Решение задач. Второй закон термодинамики.** | Сформировать представления о необратимасти процессов в природе, сущность второго закона термодинамики | 1 | Комбинированный урок | Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса Границы применимости второго закона термодинамики. | Уметь решать задачи на определение работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа в изопроцессах, в циклических процессах Знать/понимать смысл понятия «адиабатный процесс»; знать формулировку первого закона термодинамики для адиабатного процесса Знать/понимать смысл второго закона термодинамики Знать/понимать смысл понятий «обратимые и необратимые процессы», , уметь объяснять причины повышения/понижения температуры газа при адиабатном сжатии/расширении | Решение качественных задачР. - №655 |  | Стр.2112-218 примеры решения задачП.82.83Стр.207-209 п.81 и 82 изучить самостоятельно |  |
| 22/43 | **Принцип действия и КПД тепловых двигателей** | Ввести понятие о циклическом термодинамическом процессе, ознакомить с устройством и принципом действия тепловых двигателей | 1 | Комбинированный урок | **Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.** | Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД Уметь описывать и объяснять протекание процессов в цикле Карно Знать/понимать основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель | Решение задачР. - №677,678 |  | Стр. 218 – 221 п. 84Упр.15 (15,16) стр. 223 |  |
| 22/44 | **Обобщающий урок по разделу :** **« Молекулярная физика. Термодинамика»** | Продолжить формирование умений описывать и выделять термодинамические процессы,  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Роль тепловых двигателей в техническом прогрессе, значение тепловых двигателей для экономических процессов, влияние экономических и экологических требований на совершенствование тепловых машин, основные направления НТП в этой сфере | Знать/понимать роль тепловых двигателей в техническом прогрессе, значение тепловых двигателей для экономических процессов, влияние экономических и экологических требований на совершенствование тепловых машин, основные направления НТП в этой сфере. Знать имена российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на создание и совершенствование тепловых машин. Уметь использовать различные источники информации для подготовки докладов и рефератов по данной теме Знать/понимать первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, силу поверхностного натяжения, относительную влажность воздуха. Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ | Физический диктант. |  | Стр.223Упр.15 все оставшиесяВыучить краткие итоги главы |  |
| 23/45 | **Контрольная работа № 3 « Молекулярная физика. Основы термодинамики.** | Диагностика усвоения знаний и умений | 1 | Урок практикум | Первый и второй законы термодинамики; изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, силу поверхностного натяжения, относительную влажность воздуха | Контрольная работа |  | Задачи по тетради |  |
| **РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ ( 22 ЧАСА)****8. Основные цели раздела**: Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов .Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию поля заряженного конденсатора |  |
| 23/46 | **Электростатика ( 9 часов )** | **Электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы** | Познакомить с разделом электростатика, изучить закон сохранения заряда, явление электризации тел на основе электронной теории | 1 | Урок открытия нового знания | **Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака заряда. Элементарный заряд.** Электризация тел и ее применение в технике. | Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; знать смысл закона сохранения заряда Уметь объяснять процесс электризации тел | Фронтальный опрос | - электризация тел | Стр.226-231П.85-87 |  |
| 24/47 | **Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.** | Изучить новые понятия, закон Кулона и границы его применимости, сформировать умения решать задачи на закон Кулона | 1 | Комбинированный урок | **Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.** | Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия Уметь решать задачи на определение условий равновесия системы двух и более заряженных тел | ТестР. - № 682,683 | - два рода электрических зарядов- электрометр | Стр.231-235П.88-90Примеры решения задач1 и 2Стр. 237-239П. 91 изучить самостоятельно |  |
| 24/48 | **Решение задач ( закон сохранения электрического заряда и закон Кулона)** | Сформировать умения применять закон Кулона для описания взаимодействия зарядов, решать задачи на описание тел под действием разных сил | 1 | Урок практикум | Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда | Знать и понимать применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона | Решение задачР. № 686,689 |  | Стр. 231-235П.88-90Упр. 16 (1-5) |  |
| 25/49 | **Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.** | Ввести основную характеристику электрического поля, изучить принцип суперпозиции. Сформировать умения характеризовать электрические поля напряженностью и силовыми линиями | 1 | Комбинированный урок | **Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.** | Знать/понимать смысл величины «напряженность», уметь вычислять напряженность поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости. Уметь применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности | Решение задачР. № 703, 705 | - электростатическая индукция | Стр. 239-244 п.92-93 |  |
| 25/50 | **Силовые линии электрического поля. Решение задач.** | Ознакомить с понятием дискретность эл. заряда, сформировать умения применять изученные законы в изменой ситуации | 1 | Комбинированный урок | **Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.** | Знать смысл понятия напряженности силовых линий электрического поля. | Решение задачР. - № 682,698,706 |  | Стр. 244-251П.94-97Примеры решения задач 1 и 2 |  |
| 26/51 | **Решение задач**  | Сформировать умения решать задачи на изученные законы | 1 | Урок практикум | Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности | Уметь применять полученные знания и навыки при решении экспериментальных , графических, качественных и расчетных задач. | Решение задачР. - № 747 |  | Задачи по тетради |  |
| 26/52 | **Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле**  | Ввести понятия потенциал и разность потенциалов, потенциальное эл. поле, потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | **Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.** | Знать/понимать смысл физических величин: «потенциал», «работа электрического поля»; уметь вычислять потенциал поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости Уметь применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета потенциала | ТестР. - № 733,735 |  | Стр.252-254П.98Стр. 259-260Упр.17 (1-3) Проект по выбору «Современная энергетика и перспективы ее развития» |  |
| 27/53 | **Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.** | Ввести понятия потенциал и разность потенциалов, потенциальное эл. поле, потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле | 1 | Комбинированный урок | **Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.** | Знать/понимать смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля». Уметь вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда. | Решение задачР. - № 741 |  | Стр. 254-258П.99-100Стр. 260 Упр.17 (6 и 7) |  |
| 27/54 | **Конденсаторы. Назначение, устройство и виды** | Ввести понятие электрическая емкость проводников и ее единицы, изучить плоский конденсатор и ознакомить с формулой его электроемкости, получить формулу для расчета энергии плоского конденсатора, формировать умение решать задачи на расчет различных характеристик конденсаторов |  | Урок обобщения и систематизации знаний | **Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.** | Знать/понимать смысл величины «электрическая емкость» Уметь вычислять емкость плоского конденсатора | ТестР. - № 750,711 | - энергия заряженного конденсатора | Стр.260 – 266П.101-103Примеры решения задачСтр.267 упр.18Выучить краткие итоги главы |  |
| **9. Основные цели раздела**: Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. |  |
| 28/55 | **Законы постоянного тока ( 8 часов )** | **Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.** | Определить явление 2постоянный эл. ток2 и раскрыть его микромеханизмы, повторить характеристики тока на участке цепи и определить закон Ома | 1 | Урок открытия нового знания | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия тока. | Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока, смысл величин «сила тока», «напряжение» | ТестР. - № 688,776,778,780,781 | - различные источники электрического тока- измерение силы тока амперметром | Стр. 270 – 273П.104-105Стр. 285-286Упр.19(1) |  |
| 28/56 | **Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.** | Углубить знания об электрической цепи, о последовательном и параллельном соединении элементов, продолжить формирование составлять эл. цепи | 1 | Комбинированный урок | **Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников** | Знать/понимать смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников. Знать формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников | Решение задачР. - № 785,786. |  | Стр. 274-278П.106-107Стр.286 упр.19 (2и3)Примеры решения задач 1 |  |
| 29/57 | **Лабораторная работа № 3 « Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»** | Учить составлять эл. цепи, проводить простейшие измерения и учить рассчитывать физические величины | 1 | Комбинированный урок | **Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников** | Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. | Объяснение эксперимента | - сила тока в последовательно соединенных элементах | Стр. 274 – 278П.106-107Задачи по тетради Проект по выбору «Полупроводники, их прошлое и будущее.» |  |
| 29/58 | **Работа и мощность постоянного тока** | Изучить работу постоянного эл. тока на участке цепи, сформировать умения характеризовать энергетические преобразования на участке цепи | 1 | Урок практикум | **Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.** | Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока. Уметь описывать и объяснять процессы, происходящие в проводниках при прохождении через них электрического тока | Фронтальный опросТестР. - № 803, 805 |  | Стр. 278-280П. 108Стр.286Упр.19 (4)Проект по выбору «Физика в человеческом теле» |  |
| 30/59 | **Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.** | Продолжить формирование представлений о полной замкнутой эл. цепи и средствах ее описания, сформировать умения решать задачи на использование закона Ома | 1 | Комбинированный урок | Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. **ЭДС . Закон Ома для полной цепи.** | Знать формулировку закона Ома для полной цепи. Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. | Решение задачР. - № 875-878,881 | - закон Ома для участка цепи дома | Стр. 280-284П.109,110Стр. 286 упр. 19 (6-8)Примеры решения задач 2 и 3 |  |
| 30/60 | **Лабораторная работа № 4 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»** | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 | Урок практикум | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент, выполнять измерения и вычисления. | Объяснение экспериментаР. - № 822,823 | Стр.286 упр. 19 (5.9,10)Выучить краткие итоги главы 15 |  |
| 31/61 | **Решение задач ( законы постоянного тока)** | Закрепить навыки решения задач на законы постоянного тока | 1 | Урок практикум | Расчет электрических цепей | Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока | Решение задач | Задачи по тетради |  |
| 31/62 |  | **Контрольная работа № 4 « Электростатика. Законы постоянного тока»** | Диагностика усвоения материала | 1 | Урок практикум | Контрольная работа № 4 « Электростатика. Законы постоянного тока» | Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников | Контрольная работа | Задачи по тетрадиПроект «Физика в загадках» |  |
| **10. Основные цели раздела**: использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения: безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. |  |
| 32/63 | **Электрический ток в различных средах ( 5 часов)** | **Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.** | Выделить основные положения электронной теории проводимости металлов, ознакомить с явлением зависимости сопротивления проводников от нагревания, со сверхпроводимостью и их применением в хозяйстве | 1 | Урок открытия нового знания | **Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.** | Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Знать и понимать значение сверхпроводников в современных технологиях | Решение качественных задачР. - № 864,865 | сопротивление проводников- измерение сопротивления лампочки | Стр. 287-293П.111-114 |  |
| 32/64 | **Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов** | Изучить природу носителей эл.тока в полупроводниках и продолжить формирование умений применять электронные представления в конкретном случае | 1 | Комбинированный урок | **Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.** | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического заряда в полупроводниках. | Фронтальный опросЗащита проектовР. № 872,873 | Стр.293-296П.115Стр.296-302П.116-119 изучить самостоятельно |  |
| 33/65 | **Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка** | Рассмотреть применение элементов электронной теории к контакту двух проводников , ознакомить с устройством и применением диода  | 1 | Комбинированный урок | **Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость.** Диод. Электронно-лучевая трубка | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического заряда в вакууме. | Фронтальный опрос Защита проектовР. № 884,885 | Стр.302-306П.120-121Подготовить сообщение о плазме и ее практическом использовании |  |
| 33/66 | **Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.** | Ввести понятие термоэлектронная эмиссия, выяснить условия существования тока в вакууме, изучить механизм образования свободных зарядов в расплавах и растворах электролитов | 1 | Комбинированный урок | **Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.**  | Знать /понимать законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. | Фронтальный опросЗащита проектовР. № 890,891 | Стр. 307-310П.122-123Стр. 286 упр.19(6-8)Примеры решения задач 2 и 3 |  |
| 34/67 |  | **Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды** | Ввести закон электролиза, изучить явления, связанные с несамостоятельной и самостоятельной проводимостью газов, рассмотреть типы разрядов и их свойства | 1 | Комбинированный урок | **Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Приводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.** | Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах. | Физический диктант.Р. № 899,903 | Стр.311-316П.124-126Стр.317 упр.20Выучить краткие итоги главы 16 |  |
| 34/68 |  **Тестирование.** |  | 1 | Комбинированный урок | Систематизация и обобщение материала за курс 10 класса. Решение задач | Уметь систематизировать полученные знания. Применять изученные законы при решении задач. | Подготовка к контрольной работе. |  |  |
| 35/69 | **Итоговая контрольная работа** |  | 1 | Урок практикум |  |  | Итоговая контрольная работа |  |  |
| 35/70 | **Итоговый урок** |  | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Итоговое повторение за курс физики 10 класса. |  | Фронтальный опрос |  |  |

**Оборудование, используемое при выполненияи лабораторных работ по физике**

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы лабораторных работ** | **Необходимый минимум****(в расчете 1 комплект на 2 чел.)** |
| Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести  | · Штатив с муфтой и лапкой -1· Лента измерительная - 1· Динамометр лабораторный -1· Весы с разновесами -1· Шарик на нити -1· Линейка -1· Пробка с отверстием -1 |
| Изучение закона сохранения механической энергии. | · Штатив с муфтой и лапкой -1· Динамометр лабораторный -1· Линейка -1· Груз на нити -1 |
| Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. | · Стеклянная трубка -1· Запаянная с одного конца -1· Цилиндрический сосуд с горячей водой -1· Стакан с холодной водой -1· Кусочек пластилина -1 |
| Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | · Аккумулятор или батарейка(4,5В) -1· Вольтметр -1· Амперметр -1· Ключ -1· Соединительные провода -1 |
| Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. | · Источник тока -1· Два проволочных резистора -1· Амперметр -1· Вольтметр -1· Реостат -1· Соединительные провода -1 |

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС ( 68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/урока** | **Название темы раздела** | **Тема урока** | ***Тип урока******Форма организации*** | **Кол-во часов** | **Цель урока.**  | **Элементы содержания,****(*жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ*)*****Межпредметные связи*** | Планируемые результаты | **Элементы дополнительного содержания** | **Домашнее задание** |
| **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контроля, измерители** |
| **РАЗДЕЛ 1. 1.Магнитное поле ( 5 часов)****Основные цели раздела**: Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущейся в магнитном поле |
| 1/1 | ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ ( 11 часов) | **Магнитное поле и его свойства** | Вводный урок | 1 | Ввести понятие о магнитном поле, сформировать умение выделять магнитное поле по его действию | **Электрический ток, взаимодействие токов, магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило буравчика.** | **Знать** смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле. Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки | Давать определения |  | Стр. 3 – 6П.1 |
| 1/2 | **Магнитное поле постоянного электрического тока** | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | Повторить свойства магнитного поля и средства их описания, ввести понятие «вектора магнитной индукции , изучить закон Ампера, сформировать умение характеризовать маг. поле | **Сила Ампера F=IBlsinα.****Правило левой руки**. Применение закона Ампера.***Наблюдение действия магнитного поля на ток*** | **Знать** правило «буравчика», вектор магнитной индукции. **Применять** данное правило для определения направлений линий магнитного поля и направления тока в проводнике **Знать** формулы нахождения модуля вектора магнитной индукции и силы Ампера. И уметь их применять при решении задач. | Изображать силовые линии магнитного поля, объяснять на примерах и рисунках правило «буравчика» |  | Стр. 6-10П. 2Стр.26 упр.1(1,2) |
| 2/3 | **Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»** | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | Повторить правило «левой руки», учить наблюдать действие магнитного поля, Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием , учить делать выводы. | **Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток** | **Понимать** смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины.**Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера ( линий магнитного поля, направления тока в проводнике).**Уметь** применять полученные знания на практике | Давать определение понятий, определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Умение работать с приборами. |  | Стр. 10-17П.3,5Р. № 840,841 |
| 2/4 | **Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.** | Урок обобщения и систематизации знаний та | 1 | Выделить и изучить новое физическое явление – действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу | **Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.** Применение силы Лоренца | **Понимать** смысл силы Лоренца как физической величины.Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца ( линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда) | Физический диктант, давать определения понятий, определять направление действующей силы Лоренца, скорость движущейся заряженной частицы, линии маг. Поля. |  | Стр.17 – 20П.6Р. № 847, 849 |
| 3/5 | **Решение задач по теме « Магнитное поле»** | Урок практикум | 1 | Формировать умение решать задачи на использование формулы для силы Лоренца | ***Магнитное поле***Применение силы Ампера в технике. Решение задач. | **Знать** правила «буравчика» , левой руки и формулу закона Ампера. **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | с/р № 1. Решение задач |  | Стр. 20 – 24П.7Стр 26 упр.1 (3,4)Выучить краткие итоги главы |
| **2. Основные цели раздела**:: Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока |
| 3/6 | **Электромагнитная индукция ( 6 часов)** | **Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.** | Урок открытия нового знания | 1 | Урок открытия нового знания | **Магнитный поток,****Ф=BScosα****Закон электромагнитной индукции.** «закон Ампера», «Сила Лоренца**», «Закон электромагнитной индукции»** | **Знать/понимать** явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток». Знать/понимать законы. | Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения | - явление электромагнитной индукции- явление самоиндукции | Стр. 27 – 30П.8,9,11 стр. 34 – 35Р. №921, 922 |
| 4/7 | **Направление индукционного тока. Правило Ленца** | Комбинированный урок | 1 | Комбинированный урок | Заряд, магнитное поле. **Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. F=qBvsinα** | **Знать/понимать** явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц **Уметь** определять величину и направление силы Лоренца. | Объяснять на примерах и рисунках правило Ленца | индукционный ток | Стр. 31 – 33П.10Стр.36 – 42 П. 12 – 14 изучить самостоятельно (конспект)Стр.50 упр.2 (2,3) |
| 4/8 | **Самоиндукция. Индуктивность.** | Комбинированный урок | 1 | Комбинированный урок | **Самоиндукция, индуктивность. ЭДС самоиндукции.** | **Знать и понимать** определение понятий. **Уметь** применять формулы при решении простейших задач. | Физический диктант, понятия и формулы | - индукционный генератор электрического тока | Стр. 43-45П.15Р. № 933, 934 |
| 5/9 | **Лабораторная работа № 2 « Изучение явления электромагнитной индукции»** | Урок практикум | 1 | Урок практикум | Электромагнитная индукция | **Описывать** и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. | Лабораторная работа |  | С. №11,10 (1 -5) |
| 5/10 | **Электромагнитное поле** | Комбинированный урок | 1 | Комбинированный урок | **Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля**. | **Понимать** смысл физических величин «электрическое поле, энергия магнитного поля» | Давать определения явлений, причины появления электромагнитного поля |  | Стр. 45- 49П.16,17Р. № 938,939Выучить краткие итоги главы 2 и повторить главу 1 |
| 6/11 | **Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»** | Урок практикум | 1 | Проверить усвоение знаний по изученной темеМагнитное поле. Электромагнитная индукция» | Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. | Контрольная работа |  | Стр. 53-71П. 18-24 изучить самостоятельно (конспект) |
| **РАЗДЕЛ 2 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ ( 11 часов)****Основные цели раздела**: Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваеваемым видам деятельности |
| 6/12 | **Электромагнитные колебания ( 3 часа)** | **Свободные и вынужденные электромагнитные колебания** | Урок открытия нового знания | 1 | Познакомить с динамическим описанием колебательного движения свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Познакомить с графическим описанием колебаний | Открытие электромагнитных колебаний. **Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.** | **Знать/понимать:** Свободные и вынужденные колебания. | Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры |  | Стр. 72-82П.25-27Стр 78 упр.3Выучить краткие итоги |
| 7/13 | **Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях** | Урок открытия нового знания | 1 | Сформировать представления об колебательном контуре как модели простейшей физической системы | Устройство колебательного контура. **Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Гармонические колебания.** | **Знать** устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Уметь применять формулу Томсона | Объяснение работы колебательного контура | - колебательный контур | Стр. 82-90П. 28-30С. № 1249,1250 Подготовить проект «развитие средств связи» |
| 7/14 | **Переменный электрический ток** | Комбинированный урок | 1 | Ввести понятие о новом явлении – переменный эл. ток, изучить принцип получения переменного эл. тока, рассмотреть важнейшие характеристики | **Переменный электрический ток. Получение перемен.** тока. **Уравнения ЭДС, напряжения и силы переменного тока. Сопротивление в цепи пер тока** | **Понимать** смысл физической величины (переменный ток) **Объяснять** получение переменного тока и применение. **Использовать** формулы для решения задач. | Объяснение получения и применения переменного тока. Физ. диктант – презентация. |  | Стр. 90-98П.31-36С. № 1283 |
| **1. Основные цели раздела**: Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности |
| 8/15 | **Производство, передача и использование электрической энергии ( 4 часа)** | **Генерирование электрической энергии. Трансформаторы** | Урок открытия нового знания | 1 | Изучить особенности переменного тока на участке цепи с резистором, преобразование энергии, применимость закона ОМА | **Коэффициент трансформации,** принцип действия трансформатора, генератора. | **Объяснять** устройство и приводить примеры применения трансформатора. |  Объяснение устройства и примеры применения трансформатора |  | Стр. 98-107П. 37-38Стр.109 упр 4Выучить краткие итоги |
| 8/16 | **Решение задач по теме « Трансформаторы»** | Комбинированный урок | 1 | Познакомит с принципом действия, устройством и применением трансформатора. | Основы электродинамики, **электромагнитные колебания** | **Знать** определения понятий, формулы. Уметь применять правила и формулы при решении задач | Решение задач |  | С. № 1341, 1342 |
| 9/17 | **Производство и использование электрической энергии** | Комбинированный урок | 1 | Изучить производство и использование электрической энергии., типы электростанций. Учить решать задачи | Производство и передача электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии | **Знать/понимать** основные принципы производства и передачи электрической энергии | Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры ее использования  |  | Стр.111 – 119П. 39,41 |
| 9/18 | **Передача электроэнергии** | Комбинированный урок | 1 |  Повторить типы электростанций, рассмотреть возможные пути повышения эффективности использования электроэнергии | Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии | **Знать/понимать** основные принципы производства и передачи электрической энергии | Физический диктант. Знать правила техники безопасности |  | Стр. 120-122П. 40Стр.123 упр 5Выучить краткие итоги главы 5 |
| **Основные цели раздела**: Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн . Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона |
| 10/19 | **Электромагнитные волны ( 4 часа)** | **Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн** | Урок открытия нового знания | 1 | Продолжить формирование представлений о взаимосвязи переменных электрических и магнитных полей и существовании единого электромагнитного поля, рассмотреть свойства электромагнитных волн | **Теория Максвелла. Теория дальнодействия и близкодействия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн**. | **Знать** смысл теории Максвелла. Свойства электромагнитных волн. **Уметь** объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. **Описывать** и объяснять основные свойства электромагнитных волн. | Уметь обосновать теорию Максвелла | - инфракрасные волны- излучение и прием электромагнитных волн | Стр. 124-139П.48,49,42-47Выучить формулыСтр 139 упр 6 Краткие итоги главы 6 выучить |
| 10/20 | **Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.** | Урок открытия нового знания  | 1 | Познакомить с физическим принципом радиотелефонной связи. Изучить схему простейшего ий радиоприемника | Изобретение радио Поповым. **Принципы радиосвязи.** | **Знать** устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. И уметь их описывать | Представление проекта «развитие средств связи»Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе по теме «Будущее средств связи» |  | Подг. доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»Стр. 140-152 п.48-52С. № 1358, 1364 |
| 11/21 | **Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи** | Комбинированный урок | 1 | Изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере, познакомить с принципом радиолокации и применением радиолокации в народном хозяйстве. | Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | **Описывать** физические явления: распространение радиоволн, радиолокация.**Понимать** принципы приема и получения телевизионного изображения. | тест |  | Стр.154-166 п. 53-58С. №1366,1368Краткие итоги главы 7 стр. 166-167 |
| 11/22 | **Контрольная работа № 2 « Электромагнитные колебания и волны»** | Урок практикум | 1 |  Проверить усвоение знаний по теме: «Электромагнитные волны» | Контрольная работа № 2 « Электромагнитные волны» | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач | Контрольная работа |  | Стр. 168-170 изучить самостоятельно |
| **РАЗДЕЛ 3 ОПТИКА ( 18 часов)****Основные цели раздела**: Применять практические законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза т с помощью дифракционной решетки |
| 12/23 | **Световые волны ( 10 часов)** | **Скорость света** | Урок открытия нового знания | 1 | Расширить кругозор учащихся о свете и веществе | **Скорость света, опыт Физо, опыт Рёмера** | **Знать** физ. смысл и знать значение скорости света, развитие взглядов на природу света. **Уметь** объяснить опыты Физо и Ремёра | Объяснение природы возникновения световых явлений, определение скорости света (опытное обоснование) |  | Стр. 170-173 п.59Подготовить доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале» |
| 12/24 | **Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света** | Комбинированный урок конспекта | 1 | Повторить и обобщить ранее изученные представления о геометрической оптике, рассмотреть принцип Гюйгенса как прием для объяснения закона отражения света | **Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.****Построение изображений в плоском зеркале** | **Понимать** смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. **Уметь** выполнять построение изображений в плоском зеркале. | Доклад или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»Решение задач | - закон отражения света- изображение в плоском зеркале |  Стр. 173-175 п.60Р. №1023,1026Подготовить доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча» |
| 13/25 | **Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света** | Комбинированный урок конспекта | 1 | Изучить явление преломления света , ввести понятие о показателе преломления и полном отражении, изучить законы преломления | **Показатель преломления, относительный, абсолютный *п*** | **Понимать** смысл закона преломления света. **Уметь** определять показатель преломления, выполнять построение изображений | Доклад или презентации «Построение изображений преломлённого луча»Физический диктант, работа с рисунками | - преломление света- ход луча через призмуХод луча через пластину | Стр. 175-179П.61 Р. № 1035 |
| 13/26 | **Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла»** | Урок практикум | 1 | Измерение показателя преломления стекла | Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла» по инструкции |  **Знать**/понимать смысл законов отражения и преломл. света, смысл явления полного отражения. **Уметь** изобразить схематически преломление света Уметь определять показатель преломления | Лабораторная работа |  | Стр. 179-190 п. 62-63Р. № 1036,1037Стр. 182-183Примеры решения задач |
| 14/27 | **Линза. Построение изображения в линзе** |  Урок открытия нового знания | 1 | Изучить виды линз, ввести понятие тонкой лимнзы как модели, ввести основные характеристики линзы, сформировать умения строить ход лучей в линзах, формула тонкой линзыю | Виды линз. **Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы.** Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. | **Знать** основные точки линзы. **Применять** формулы при решении задачВыполнять построение изображений в линзе | Физический диктант, работа с рисунками | - ход лучей в собирающей линзе | Стр. 190-194 п. 64,65Задачи по тетрадиСтр. 184-185Упр. 8 по выбору 5 задач |
| 14/28 | **Дисперсия света** | Урок открытия нового знания  | 1 | Изучить на примере дисперсии и поглощения света распространение световых волн в веществе, продолжить формирование мировоззрения школьников | **Дисперсия,** опыт Ньютона | **Понимать** смысл физического явления (дисперсия света). **Объяснять** образование сплошного спектра при дисперсии. | Определение понятий | - дисперсия белого света | Стр. 196-202 п. 66-67Стр.184-185Упр. 5 все оставшиеся задачиСтр. 194-195 примеры решения задач |
| 15/29 | **Интерференция света. Дифракция света** | Комбинированный урок | 1 | Продолжить формирование понятия об интерференции, выделить свойства и средства описания, применение ее в технике. Продолжить формирование представлений о дифракции волн | **Интерференция.. Дифракция света.** | **Понимать** смысл физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет. **Уметь** объяснять данные явления | Определение понятий | - дифракция света- дифракция волн на поверхности воды- интерференция волн на поверхности воды | Стр. 202-214 п. 68,69-71Стр. 195 упр.9 |
| 15/30 | **Поляризация света** | Комбинированный урок | 1 | Сформировать понятие 2естественный и поляризованный свет». Познакомить с экспериментальным доказательством поперечности световых волн, изучить свойства поляризованного света | **Естественный и поляризованный свет.** Применение поляризованного света | **Понимать** смысл физических явлений: естественный и поляризованный свет. **Уметь** объяснять данные явления | Определение понятий | -поляризация света | Стр. 215-222 п. 72-74Примеры решения задачСтр. 223 упр. 10 |
| 16/31 | **Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»** | Урок практикум | 1 | Продолжить формирование понятий волновой теории света | Оптика. Световые явления.  | **Уметь** применять полученные знания на практике | Решение задач |  | Стр. 224-225 краткие итоги главы выучитьЗадачи по тетради |
| 16/32 | **Контрольная работа № 3 « Оптика. Световые волны»** | Урок практикум | 1 | Проверить усвоение темы  | Оптика. Световые явления. | **Уметь** применять полученные знания на практике | Контрольная работа |  | Стр. 226-228 п. 75 изучить самостоятельно |
| **Основные цели раздела**:: Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс |
| 17/33 | **Элементы теории относительности ( 3 часа)**  | **Постулаты теории относительности** | Урок открытия нового знания | 1 | Показать необходимость развития представлений о пространстве и времени, повторить основные принципы механики, ввести и обосновать постулаты ТСО | **Законы электродинамики и принцип относительности .** Постулаты теории относительности, относительность одновременности | **Знать** Постулаты теории относительности, относительность одновременности. | Знать постулаты |  | Подготовить проект «Открытия и достижения в космонавтике»Стр. 226-232П.75,76,77 |
| 17/34 | **Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика** | Комбинированный урок | 1 | Продолжить отработку представлений об основных идеях СТО и кинематических эффектах СТО, ввести основные сведенья о динамике СТО | Релятивистская динамика.***Релят.закон сложения скоростей.******Релят.характер импульса.*** | **Понимать** смысл понятия «релятивистская динамика». **Знать** зависимость массы от скорости. |  |  | Стр. 232-237П. 78,79Выучить формулы |
| 18/35 | **Связь между массой и энергией****Самостоятельная работа « Элементы теорииотносительности»** | Урок практикум | 1 | Продолжить отработку основных положений динамики СТО , систематизировать и обобщить изученный материал | **Е=mc2. Энергия покоя.** | **Знать** закон взаимодействия массы и энергии  |  |  | Стр. 238 упр.11Выучить краткие итоги главы |
| **Основные цели раздела**: различать виды излучений, иметь представление о шкале электромагнитных волн. |
| 18/36 | **Излучение и спектры ( 4 часа)** | **Виды излучений. Шкала электромагнитных волн** | Урок открытия нового знания | 1 | Познакомить с видами электромагнитных волн, изучить свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучений, раскрыть качественные изменения свойств электромагнитных волн по мере увеличения их частоты | Виды излучений. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение | **Знать** виды излучений и источников света. Знать особенности видов излучений.Иметь представление о шкале электромагнитных волн. **Объяснять** шкалу электромагнитных волн. | Объяснять шкалу электромагнитных волн |  | Стр 257-260 п.87Стр 239-243 п. 80-81Р. №1127 |
| 19/37 | **Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ** | Комбинированный урок опорного конспекта | 1 | Познакомит с понятием «спектр» и с спектральными аппаратами, особенностями спектрального анализа | спектроскоп. **Распределение энергии в спектре.** Спектроскоп. **Виды спектров.** | **Знать** распределение энергии в спектре. Три типа спектров. Значение спектрального анализа | Давать качественное объяснение видов спектров |  | Стр. 244-249 п. 82-84 |
| 19/38 | **Лабораторная работа № 4 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»** | Урок практикум | 1 | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | **Сплошные и линейчатые спектры.** | **Уметь** применять полученные знания на практике. Пользоваться физическим оборудованием. | Лабораторная работа |  | Стр248-249 п. 84 |
| 20/39 | **Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения****Рентгеновские лучи** | Комбинированный урок | 1 | Изучить историю открытия , свойства и применение рентгеновских лучей, продолжить формирование представлений о единстве электромагнитных волн. | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. **Виды электромагнитных излучений.** | **Знать** смысл физических понятий «инфракрасное излучение» и «ультрафиолетовое излучение». **Знать** рентгеновские лучи. **Приводить примеры** применения в технике различных видов электромагнитных излучений. | тест |  | Стр. 249-253 п. 85, стр 253-255 п. 86Выучить краткие итоги главы |
| **РАЗДЕЛ 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА ( 12 часов)****Основные цели раздела**: понимать явление фотоэффекта, применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |
| 20/40 | **Световые кванты ( 2 часа)** | **Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна** | Урок изучения нового знания | 1 | Сформировать представления о фотоэффекте и изучить его законы, сформировать понятие кванта энергии и уравнением Эйнштейна | **Квант, E=hv, постоянная Планка Фотоэффект, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница.** Границы применимости законов. | **Знать/понимать** смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и **уметь** применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | Знать формулы, границы применения законов, физический диктант. Решение задач | - фотоэффект | Подготовить проект «Применение фотоэффекта»Стр. 256-265 п. 88,89Упр.12 (4,5) стр270 |
| 21/41 | **Фотоны. Применение фотоэффекта****Контрольная работа № 4** **« Световые кванты»** | Урок практикум  | 1 | Рассмотреть границы применимости фотоэффекта, решение задач | **Фотон. Гипотеза Де Бройля.**Применение фотоэлементов.**Давление света.** | **Знать** величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). Устройство и принцип действия фотоэлементов | Объяснение устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения |  | Стр 265-267 п.90Стр 270 упр. 12(7)Стр 267-270П. 91-92Стр.270-271 краткие итоги главы |
| **Основные цели раздела**: объяснять модель Томсона и Резерфорда. |
| 21/42 | **Атомная физика ( 2 часа)** | **Строение атома. Опыты Резерфорда** | Урок изучения нового знания | 1 | Изучить планетарную модель атома и познакомить с фундаментальным опытом Резерфорда | Модель Томсона, планетарная модель атома. **Строение атома по Резерфорду.** | **Знать** модели Томсона и опыт Резерфорда. **Понимать** смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. | Тест. Знать модели атома. |  | Подготовить проект «Лазеры и их применение»Стр. 272-278П. 93-94 |
| 22/43 | **Квантовые постулаты Бора. Лазеры** | Комбинированный урок  | 1 | Изучить постулаты Бора, познакомить с квантовыми генераторами, вкладом русских физиков в создание и использование лазеров | **Постулаты Бора.**Свойство лазерного излучения. Применение лазеров. | **Понимать** квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. **Знат**ь свойства лазерного излучения. Уметь применять постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. | Свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора. Решение типовых задачПредставление проекта «Лазеры и их применение» | - свет лазера | Стр. 279-284П.95-96Задачи по тетрадиСтр. 284-285 упр. 13 выучить краткие итоги главы |
| **Основные цели раздела**: знать свойства и области применения α,β,γ- излучения. |
| 22/44 | **Физика атомного ядра ( 5 часов)** | **Строение атомного ядра. Ядерные силы** | Комбинированный урок | 1 | Изучить протонно-нейтронную модель ядра, ввести понятия о новых силах | Физическая природа, свойства и области применения α,β,γ- излучения.***Закон радиоактивного распада. Период полураспада.*****Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.** | **Знать** области применения α,β,γ- излучения.Уметь описывать и объяснять физические явления: радиоактивности, α,β,γ- излучения.**Понимать** смысл физических понятий: строение атомного ядра. ядерные силы. **Приводить** примеры строения ядер химических элементов. | Строение атомного ядра, решение типовых задач |  | Стр. 286-309П. 97-101,105С. № 1738Подготовить доклады или презентации об открытии α,β,γ- излучения |
| 23/45 | **Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада** | Комбинированный урок | 1 | Изучить диаграмму энергии связи атомных ядер, лежащую в основе выводов о поглощении или выделении энергии в реакциях, сформировать умение определять энергию связи | **Энергия связи, дефект массы,** удельная энергия связи Ядерные реакции. Период полураспада. **Закон радиоактивного распада.** | **Понимать** физический смысл «энергии связи ядра», «дефект масс». **Решать** задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Понимать смысл физического закона радиоактивного распада. | Давать определение периода полураспада. Решение задачДоклады об открытии α,β,γ- излучения |  | Стр. 309-312 п. 106С. № 1767Стр 301-307 п. 102-104Стр. 330 упр.14 (2)Подготовить проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди» |
| 23/46 | **Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор** | Комбинированный урок | 1 | Ознакомить с ядерными реакциями, с процессами изменения атомных ядер, превращением одних ядер в другие под действием микрочастиц | Ядерные реакции. Деление ядра урана. **Цепная ядерная реакция.**Ядерный реактор, термоядерные реакции | **Решать** задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. **Объяснять** осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе. | Тест. Знать,как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе |  | Стр. 312-322 п. 107-110Р. №1213,1215 |
| 24/47 | **Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений** | Комбинированный урок | 1 | Познакомить с границами применимости ядерной энергии, биологическим действием радиоактивных излучений | Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излечений. | **Знать** влияние радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния.  Приводить примеры использования ядерной энергии в технике | Проект «экология испорльзоввания атомной энергии» | - счетчик ионизирующих частиц | Стр. 322-333 п. 11-114 закончить упр 14 стр 330Выучить краткие итоги главы 13 |
| 24/48 | **Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»** | Урок практикум  | 1 | Проверить усвоение знаний по изученной теме | Световые кванты. Физика атома и атомного ядра. | **Уметь** применять полученные знания на практике. | Знать все стабильные элементарные частицы |  | Стр. 333-336 п. 114 изучить самостоятельно |
| **Основные цели раздела:** Иметь представление о всех стабильных элементарных частицах. |
| 25/49 | **Элементарные частицы ( 1 час)** | **Физика элементарных частиц** | Урок изучения нового знания | 1 | Ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне пространственных размеров и расстояний, раскрыть общие свойства элементарных частиц и дать их классификацию | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино.. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки. | **Знать** различие трех этапов развития физики элементарных частиц. Иметь представление о всех стабильных элементарных частицах | Работа с таблицами |  | Стр. 336-338П. 115Краткие итоги главы выучить |
| **Основные цели раздела:** Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет. |
| 25/50 | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час) | **Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция** | Комбинированный урок | 1 | Познакомить с единой физической картиной мира. Этапами технической революции | Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет. | **Объяснять** физическую картину мира. Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию. |  Защита проекта «что видят в одном в одном явлении природы разные люди» |  | Стр. 340-345 п. 116-117 |
| **Основные цели раздела:** иметь представление о солнечной системе. |
| 26/51 | **Строение Вселенной ( 7 часов)**  | **Самостоятельная работа « физика и методы научного познания» Строение солнечной системы** | Урок практикум | 1 | Ввести понятие о мегамире и об астрономии –науке его описывающей. Рассмотреть строение солнечной системы | Солнечная система | **Знать** строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел | Работа с атласом звездного неба |  | Стр. 345-348 п. 118Подготовить доклады или презентации **«**Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли». |
| 26/52 | **Система Земля - Луна** | Комбинированный урок фронтальная работа | 1 | Повторить знания о закономерностях механического движения планет и звезд, охарактеризовать Землю и Луну как систему, объяснить фазы Луны | Планета Луна – единственный спутник Земли. | Знать смысл понятий: планета, звезда. | тест |  | Стр. 348-352 п. 119 Л. П.7,8Подготовить доклады или презентации **«**Общие сведения о Солнце» |
| 27/53 | **Общие сведения о Солнце** | Урок изучения нового знания | 1 | Изучить основные характеристики Солнца, ввести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанц. Солнечный ветер | Солнце – звезда. | **Описывать** Солнце как источник жизни на Земле | тест |  |  СТР. 352 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ 15 ВЫУЧИТЬл\ П.12,13 |
| 27/54 | **Источники энергии и внутреннее строение Солнца** | Комбинированный урок | 1 | Изучить существенные характеристики звезд, черной дыре, раскрыть особенности эволюции звезд | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | **Знать** источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца. Знать схему строения Солнца | Схема строения солнца |  | СТР. 353-361 П. 120-121Л. П.18,19,21Подготовить доклады или презентации«Звёзды и источники их энергии» |
| 28/55 | **Физическая природа звезд** | Комбинированный урок  | 1 | Сформировать новые понятия, изучить закономерности описываемые диаграммой Герцшпрунга – Рессела, связь массы звезды и ее светимости | Звёзды и источники их энергии | **Применять** знания законов физики для объяснения природы космических объектов. | тест |  | СТР. 361-365 П. 122Л. П. 20СТР. 365-367 П. 123 л. П. 24КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ |
| 28/56 | **Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной** | Комбинированный урок  | 1 | Ввести понятие о новом астрономическом объекте – галактике, охарактеризовать состав и строение галактик, описать их типичные свойства, ввести понятие о квазаре и дать его модель | Галактика. Вселенная.  | **Знать** понятия «галактика», «Наша галактика», «Вселенная». Иметь представление о строении Вселенной. | Фронтальный опрос |  |  СТР. 373-380П. 126-127Краткие итоги главы и примеры решения задач стр. 377 упр 15Л. П. 31,33 |
| 29/57 | **Происхождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа « Строение Вселенной»** | Урок практикум работа | 1 | Рассмотреть вселенную как фундаментальный астрономический объект, методы исследования астрономии, современную модель эволюции вселенной | Эволюция Вселенной.Происхождение и эволюция Солнца и звезд. | **Знать** понятие Вселенная. Иметь представление о происхождении и эволюции Солнца и звезд. | Фронтальный опрос |  | Повторить все формулы и законы за курс 11 класса |
| **Основные цели раздела:** повторить курс физики 11 класса. |
| 29/58 | **Повторение (11 часов)** | **Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний  | 1 | Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ | **Траектория, система отсчёта, путь перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость.** | **Знать** понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. **Уметь**  измерять время, расстояние, скорость и строить графики. |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 30/59 | **Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ | **Явление инерции. Законы Ньютона.** | **Знать** и понимать смысл законов Ньютона. Уметь формулы при решении задач |  |  |
| 30/60 | **Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний  | 1 | Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ | **Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения** | **Знать** закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. Уметь решать простейшие задачи.**Уметь** привести примеры действия сил и объяснить их проявление. |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 31/61 | **Повторение . Законы сохранения в механике.****Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний  | **1** | **П**овторение . Законы сохранения в механике.Решение задач ЕГЭ | **Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия.** | **Объяснять** и приводить примеры практич. использования физических законов.**Уметь** вычислять работу, мощность, энергию, скорость из закона сохранения энергии, объяснять границы применимости законов. |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 31/62 | **Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ | **Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы.** | **Знать** планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. **Понимать** физический смысл МКТ. Вычислять параметры, характеризующие молекулярную структуру вещества, определять характер изопроцесса по графикам |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 32/63 | **Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ | **Испарение, конденсация, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты** | **Знать** основные понятия.**Объяснять** преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Работать с психрометром. Вычислять количество теплоты. |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 32/64 | **Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ | **Броуновское движение. Строение вещества. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели** | Приводить примеры и уметь объяснять отличия агрегатных состояний. Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Объяснять процессы теплопередач.**Объяснять** и анализировать КПД теплового двигателя |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 33/65 |  | **Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ | **Электрический заряд. Закон кулона. Конденсаторы и их применение. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников.** | **Знать** виды зарядов, закон кулона, электроёмкость. Виды конденсаторов. Объяснять электризацию тел, опыт кулона, применение **Знать** закон Ома. Виды соединений. Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими приборами |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 33/66 |  | **Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ | **Магнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства.** | **Знать** понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. **Владеть** правилами: Буравчика, левой руки.Объяснять :закон Ампера, электромагнитной индукции. |  |  | Повторить основные законы, выучить формулы.  |
| 34/67 |  | **Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ** | Урок обобщения систематизация знаний | 1 | Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ | Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ | Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике |  |  |  |
| 34/68 |  | **Работа над ошибками. Зачет.** | Урок практикум | 1 | Работа над ошибками. Зачет. | Решение задач ЕГЭ | Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике |  |  |  |

**Оборудование, используемое при выполненияи лабораторных работ по физике**

|  |  |
| --- | --- |
| Наблюдения действия магнитного поля на ток. | · Проволочный моток -1 · Реостат -1· Штатив -1 · Ключ -1· Источник постоянного тока -1· Дугообразный магнит -1 |
| \*M 1N | · Миллиамперметр -1 · Ключ -1· Источник питания -1 · Реостат -1· Катушка с сердечником -1· Дугообразный магнит -1· Соединительные провода -1· Магнитная стрелка (компас) -1 |
| пределение ускорения свободного падения при помощи маятника. | · Часы с секундной стрелкой -1 · Нить -1· Измерительная лента -1· Шарик с отверстием -1· Штатив с муфтой и кольцом -1 |
| Измерение показателя преломления стекла. | · Стеклянная призма -1 · Линейка -1· Экран со щелью -1· Электрическая лампочка -1· Источник питания -1 |
| Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. | · Линейка -1 · Источник тока -1· Два прямоугольных треугольника -1 · Собирающая линза -1 · Выключатель -1· Лампочка на подставке -1· Соединительные провода -1 |
| Наблюдение интерференции и дифракции света | · Две стеклянные пластины -1· Лист фольги с прорезью -1· Лампа накаливания (1 на весь класс)· Капроновый лоскут -1  |
| Изменение длины световой волны | · Прибор для определения длины световой волны -1· Дифракционная решетка -1· Лампа накаливания (1 на весь класс)  |
| Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. | · Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив,соединительные провода (эти приборы общие на весь класс)· Стеклянная пластина со скошенными гранями -1 |