

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Ильменская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Зам/дир школы по УВР

Блохина О.И.

«Утверждаю»

и.о.директора МКОУ «Ильменская СОШ»

Битюцкая Т.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕДАГОГА**

Старцевой Ирины Владимировны

**10-11 класс
по учебному курсу
«Физика»**

составлена на основе авторской программы Г.Я.Мякишева, обеспечивается учебниками Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе Примерной программы по физике для среднего общего образования и авторской программы В.С.Данюшенкова, О.В.Коршунова (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10 -11 кл. – М.: Просвещение, 2007), которая составлена на основе авторской программы Г.Я.Мякишева, обеспечивается учебниками Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий. Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)
3. Федеральный БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.
5. Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения Ильменской средней общеобразовательной школы .Основная образовательная программа.
6. Авторская программа «Физика.7-9 классы» под редакцией Е.М.Гутник, А.В.Пёрышкин, вошедшая в сборник «Программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы» под редакцией В.А.Орлова, В.А.Коровина и др.

Программа ориентирована на учебники (включенные в Федеральный перечень):

- Учебник: «ФИЗИКА-10», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Изд-во «Просвещение», 2016 г.
- Учебник: «ФИЗИКА-11», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.,Изд-во «Просвещение», 2017 г.

Цели изучения курса – выработка компетенций:

- *общеобразовательных:*

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

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

- умения **использовать мультимедийные** ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- **умения оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

- *предметно-ориентированных:*

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

- **развивать** познавательные **интересы** и интеллектуальные **способности** в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

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

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

Программа направлена на реализацию **лично-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов**; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Методы и формы реализации программы

Повышение эффективности работы учащихся при изучении физики идёт через состояние традиционных и нетрадиционных методов обучения, использование оригинальных структур урока. При проведении планируется использование на уроках различных схем, таблиц, межпредметных связей, заданий творческого характера, игр, тестов. Для развития навыков самостоятельного мышления предусмотрено проведение самостоятельных работ.

Изучение физики невозможно без экспериментальной части занятий, поэтому одним из методов работы на уроке является работа с оборудованием, с наглядным материалом, плакатами, таблицами, с учебниками и дополнительной литературой, а также с компьютерными программами по физике.

В целях наибольшей заинтересованности учащихся темой, содержанием урока предусмотрено использование метапредметного подхода к преподаванию. Подбор интересных высказываний учёных, писателей, пословиц, задач с историческим содержанием, притч, помогут лишний раз подчеркнуть значимость темы, вызвать, пробудить любознательность, интерес к теме. Ведь именно интересный материал легко усваивается и надолго запоминается, а также пробуждает активность мыслительной деятельности учащихся постановкой в начале урока проблемы.

При проведении уроков контроля знаний применяются разнообразные формы, используются тесты, кроссворды, физические диктанты. Для составления кроссвордов можно привлекать самих учащихся.

Все вышеперечисленные нетрадиционные формы и методы работы наряду с обычным комбинированием, различных приёмов побуждает учеников к активной деятельности по поиску информации и общения.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования, в том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Основное содержание 10 кл (68 часов)

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	1		
МЕХАНИКА	22	3	2
Кинематика	7	1	
Динамика и силы в природе	8	1	1
Законы сохранения в механике. Статика	7	1	1
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	21	3	1
Основы МКТ	9	1	1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	4	1	
Термодинамика	8	1	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	21	2	2
Электростатика	8	1	
Постоянный электрический ток	7		2
Электрический ток в различных средах	6	1	
СОВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ	3		
в авторском планировании 2 ч. Это опечатка, т.к. получается 67 ч			

есто 68)			
ИТОГО	68	8	5

Основное содержание 11 кл (68 часов)

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	10	2	2
Магнитное поле	6	1	1
Электромагнитная индукция	4	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	10	1	1
Механические колебания	1		1
Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	3	1	
ОПТИКА	13	1	5
Световые волны	7		4
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	13	2	1
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7	1	1
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	9 (10 в авт.план.)		
ОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	12		
ИТОГО	68	6	9

содержание тем учебного курса «Физика»

10-11 класс (140 часов, 2 часа в неделю)

I. Введение. (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – выводы – следствия с учетом границ модели – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

II. Механика. (23 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Изучение движения тела по окружности без начальной скорости.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

III. Молекулярная физика. Термодинамика. (22 ч.)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

IV. Электродинамика. (34 ч.)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p — n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

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

Фронтальные лабораторные работы.

1. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.
3. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.

V. Колебания и волны. (13 ч.)

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

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

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

VI. Оптика. (12 ч.)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

VII. Основы специальной теории относительности. (3 ч.)

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

VIII. Квантовая физика. (13 ч.)

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

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

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

IX. Итоговое повторение курса физики. (11 ч.)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебники:

- Учебник: «ФИЗИКА-10», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Изд-во «Просвещение», 2016г.
- Учебник: «ФИЗИКА-11», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Изд-во «Просвещение», 2013 г.

Контрольно-измерительные материалы:

- 1.Сборники тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:Годова И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. –М.: «Интеллект-Центр», 2011.-96 стр.
- 2.Годова И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. –М.: «Интеллект-Центр», 2011.-80 стр.
- 3.Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тексты по физике. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2002.
- 4.Е.А.Марон Марон, Е.А. 10 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2004.
- 5.Е.А.Марон Марон, Е.А. 11 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа,2004.
- 6.Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2004.

Методическое программное обеспечение уроков физики:

- Открытая физика 1.1. Образовательная коллекция 7-11 класс. Изд: «Физикон».
- Открытая физика версия 2.5. часть2. Изд: «Новый диск».

Открытая физика версия 2.5. часть 1 Изд: «Новый диск».

Уроки физики Кирилла и Мефодия 10 класс Изд: «Кирилл и Мефодий».

Уроки физики Кирилла и Мефодия 11 класс Изд: «Кирилл и Мефодий».

Физика 7-11 класс. Изд: «Кирилл и Мефодий».

Лабораторные работы по физике. 10 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 11 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Использование Интернет – ресурсов:

- <http://elementy.ru/posters/spectrum> - интерактивные плакаты

- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция образовательных цифровых ресурсов, физические модели и лабораторные работы, интерактивное тестирование.- <http://fizkaf.narod.ru/metod.htm>

- <http://phys.reshuege.ru/> портал для подготовки к ЕГЭ.

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

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

№ недели/урока	дата	Тема урока	Цель урока.	Педагогические средства	Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ) <i>Межпредметные связи</i>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Приобретенная компетентность	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ГИА	КПУ КИМ ГИА	Оборудование Демонстрации Видеоматериал	Домашнее задание
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 закрепить знания о физических явлениях, наблюдениях и опыте	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного	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 теорий Знать/понимать сущность моделирования физических явлений и процессов	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, общеультурная</i>	Фронтальный опрос	1.1.1,1.1.2	1.1,2,5.1-2:5.2,3,1		Введение , стр. 5-7 п.1,2
РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА (24 часа)												
1. Кинематика (9 часов)												
Основные виды деятельности ученика: 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												

2/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Повторить свойства и определить характеристики равномерного движения материальной точки., раскрыть	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Кратковременная самостоятельная работа, Защита презентации Р.- № 22,23	1.1.1-1.1.5	1.2,2.1.1,2,3,2.5.3,3.1		Стр. 19-22 П.9,10 Упр.1 (1-3) стр24
1/2		Механическое движение, виды движений, его характеристики	Ввести представление о модели макроскопического тела, сформулировать основную задачу	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчета.. Механическое движение, его виды и относительность.	Знать различные виды движения, знать/понимать смысл физических величин: «координата», «скорость», «ускорение» Уметь назвать основные признаки, отличающие поступательное, вращательное и плоское движение	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант. Р.- № 9,10	1.1.1-1.1.6	1.1,1.2,2.5.1	Видео: - зависит ли форма траектории и движения тела от выбора системы отсчета	Приготовить презентацию на изученную тему. Стр. 8 -18 П.3-7, Стр.18-19 п.8 изучить самостоятельно

3/5	2/4	<p>Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.</p> <p>Закрепить знания о скорости неравномерного движения, мгновенной скорости. Правила</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Графики равномерного прямолинейного движения. Решение задач.</p> <p>Учить читать графики равномерного прямолинейного движения, учить решать задачи</p> <p>Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа</p>	<p>Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.</p>	<p>Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.</p>	<p>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»</p>	<p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция</i></p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Фронтальный опрос, тест по формулам Р. - № 51,52</p>	<p>Кратковременная самостоятельная работа Р.- № 23,24</p>	<p>1.1.1-1.1.4</p>	<p>1.1.1.1.3,1.1.5</p>	<p>1.2,1.3.2.1.1.2.4.2.5.3.2.6</p>	<p>1.2,2.1.1.2.4,2.5.3.2.6</p>	<p>Стр. 24-27 п.11,12 Упр. 2 (1-3)</p>	<p>Стр.20-22 П.10 Упр 1(4) стр24</p>
-----	-----	--	--	--	---	---	--	---	--	---	---	--------------------	------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--	--

3/6		Прямолинейное равноускоренное движение	Охарактеризовать прямолинейное равноускоренное движение, закрепить знания об ускорении и скорости при прямолинейном равноускоренном движении	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос, решение задач Р.- № 66,67	1.1.3.1.1.4.1.1.6	1.1.1.2.2.1.1.2.1.2.2.2.4.2.5.3,2.6		Стр 28-33 п.13-15, выучить формулы
-----	--	---	--	--	---	---	---	---	-------------------	-------------------------------------	--	------------------------------------

4/8		Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Ввести понятие об абсолютно твердом теле как модели тела, определить простые механические движения твердого тела, определить Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка.	Знать и понимать смысл физических понятий «механическое движение», «материальная точка», «поступательное движение»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант. Решение качественных задач Р.- № 1,4		1.1,1.2,2.1,2.1.2.2.2,2.4,2.5.3,2.6		Стр. 48 – 51 п. 20-21 Стр.43 упр.4 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, Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	<i>Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении</i>	Уметь решать задачи на определение скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетенция</i>	Кратковременная самостоятельная работа	1.1.3,1.1.4,1.1.6-1.1.8	1.1,1.2,2.1,2.1.2.2.2,2.4,2.5.3.2.6	Видео: - равноускоренное движение	Стр. 33-35 п.16, упр 3 Стр. 37-45 п.17-19 изучит самостоятельно, составить конспект. Краткие итоги главы выучить.

5/10	5/9
<p>Контрольная работа №1 «Кинематика»</p>	<p>Решение задач по теме «Кинематика»</p>
<p>Диагностировать усвоение знаний и умений</p> <p>Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии</p>	<p>Систематизировать знания о видах движения и его кинематических характеристиках</p> <p>Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа</p>
<p>Основные понятия и законы кинематики. Решение задач на изученные законы.</p>	<p>Основные понятия и законы кинематики. Решение задач на изученные законы.</p>
<p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	<p>Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.</p>
<p><i>Знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность</i></p>
<p>Контрольная работа</p>	<p>Кратковременная самостоятельная работа</p>
<p>1.1.1-1.1.8</p>	<p>1.1.1-1.1.8</p>
<p>1.1,1.2.2.1.1-2.1.2.2.2.4.2.5.3,2.6</p>	<p>1.1,1.2,2.1.1.2.1.2,2.2,2.4,2.5.3,2.6</p>
<p>Стр 53-56 п.22 изучить самостоятельно</p>	<p>Придумать задачи по кинематике из жизни. Оформить их решение в виде буклетов. Задачи по тетради. Стр.51 упр 5 Выучить краткие итоги главы стр 52</p>

<p>2. Динамика (8 часов)</p> <p>Основные виды деятельности ученика: 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</p>										
6/11		<p>Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.</p> <p>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</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия 1 закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчета. Инерциальная система отсчета.</p>	<p>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.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Фронтальный опрос, Защита буклетов – задач. Решение качественных задач Р.- №115,116</p>	1.2.1	1.1,1.3.2.5.2.3.1	<p>Видео:</p> <p>- сравнение масс двух тел - явление инерции - упругий и неупругий удар</p>	<p>Подготовить сообщение – презентацию « Необычный Ньютон» Введение Стр.56-59 п.23-24</p>

6/12		<p>Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.</p>	<p>Ввести понятие силы как физической величины. Характеризующей действие одного тела на другое, сформировать умение характеризовать действия силами</p>	<p>Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа</p>	<p>Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий « взаимодействие», «инертность», «инерция». Знать/понимать смысл величин «сила», «ускорение» Уметь иллюстрировать точки приложения сил и их направление.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Групповая фронтальная работа Р. - № 126</p>	1.1.4.1.2.5,1.2.6	1.1,1.2.1.3.2.6		<p>Проект «История открытия законов динамик и на основе астрономических наблюдений.» Стр.59-65 п.25,26</p>
------	--	--	---	---	--	--	---	--	-------------------	-----------------	--	--

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

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта

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.

Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.

Решение задач.
Р. - №140,141

1.2.3-1.2.8

1.1.1.3.2.5.2.5.3.2.6

Стр. 65-70
п.27029
Упр. 6 (1,3) стр 76,
примеры решения задач 1 и 2

7/14		Принцип относительности Галилея	Рассмотреть принцип относительности Галиллея	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Принцип причинности в механике. Принцип относительности	Знать/понимать смысл понятий: «инерциальная и неинерциальная система отсчета», смысл принципа относительности Галилея	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. - № 147,148	1.2.1,1.2.2	1.1-1.3		Подготов ить сообщени е о Галиллея Стр.71 – 74 п.30 Стр.76 упр. 6 (2,4,5,6) Выучить краткие итоги главы 3
------	--	--	--	--	--	---	---	---------------------	-------------	---------	--	---

Явление тяготения. Гравитационные силы.

Изучить гравитационное взаимодействие тел и закон всемирного тяготения, ознакомиться с логикой научного познания при открытии закона всемирного тяготения

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта

**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»

*Репродуктивно –
деятельностный
опыт,целостная
компетенция;зна
ниево –
предметный
опыт,
предметная и
учебно –
познавательная
компетенция.*

Тест
Р. - №
170,171

1.2.5,1.2.7,1.2.9

1.1.1.3.2.1.1.2.1.2.2.2.2.6

Видео:
- свободное падение тел в трубке Ньютона
- невесомость

Стр.78-81
п.31,32
Знать формулы

8/16		Закон всемирного тяготения	Совершенствовать знания о гравитационном взаимодействии	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление 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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - № 177,178	1.2.9	1.1,1.2,1.3.2.1.1.2.1.2.2.2.2.3,2.6		Стр. 81-84 п.33, стр 97 упр.7 (1)
------	--	-----------------------------------	---	--	---	--	--	---------------------------------	-------	-------------------------------------	--	-----------------------------------

Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.

Сформировать представление о явлении невесомости, космической скорости, невесомости и перегрузки

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта

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.

Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.

Тест
Р. - №
188,189

1.1.8 1.2.9-1.2.11

1.1,1.2,1.3,2.1.1,2.1.2 2.3.,2.6

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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение 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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - №162,165	1.2.12,1.2.13	1.1.1.2.1.3,2.1.2.2.3.,2.4,2.5,2.2.5.3,2.6	Видео: - сила трения покоя и сила трения скольжения	проект сила трения в моей жизни Стр.88-94 п.36-39 Стр.95 п.40 изучить самостоятельно, примеры решения задач Стр.98 упр 7 (2-4) Выучить краткие итоги главы 4
<p>3. Законы сохранения (7 часов)</p> <p>Основные виды деятельности ученика: 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.</p>												

10/19		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Ввести понятие импульса материальной точки, определить понятия 2замкнутая физическая система», «внешние силы», «внутренние силы». сформулировать закон сохранения импульса	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. № 324,325	1.4.1-1.4.3	1.1,1.2,1.3,2.3,2.4.2.6		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	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность</i>	Тест Р. - № 394	1.4.1-1.4.3	1.1,1.2,1.3,2.3,2.4,2.6		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.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - № 333,342	1.4.4-1.4.8	1.1-1.3,2.6	Видео: - работа и энергия	Стр.110-121 п.45-48,51 Примеры 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 .	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. № 357	1.4.9	1.1-1.3,2,3,2.6	Видео: - превращение механической энергии во внутреннюю	Стр 122-123 п. 52, стр 128 упр. 9(5) примеры решения задач 2
-------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	-------	-----------------	---	--

13/25	12/24			Контрольная работа № 2 « Динамика. Законы сохранения в механике»	Обобщение на законы сохранения в механике. Решение задач	Диагностика усвоения знаний и умений	Обобщить и систематизировать знания .	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Законы сохранения	Законы сохранения в механике.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	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	<i>Знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, познавательно – рефлексивная компетенция</i>	<i>Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Контрольная работа	Тест Р. - № 358,360	1.2.1-1.2.14 1.4.1-1.4.9	1.4.1-1.4.9	2.6	2.6			Стр.129 – 157 глава 7 изучить самостоятельно Стр. 137-138 упр.10	Задачи по тетради/ выучить краткие итоги главы 6.
-------	-------	--	--	---	---	--------------------------------------	---------------------------------------	--	--	-------------------	--------------------------------------	---	--	---	--	--------------------	---------------------	--------------------------	-------------	-----	-----	--	--	--	---

РАЗДЕЛ 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, ТЕРМОДИНАМИКА (20 часов)

1. Основы молекулярно – кинетической теории (6 часов)

Основные виды деятельности ученика: 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		<p>Строение вещества. МКТ. Броуновское движение.</p>	<p>Сформулировать основные положения МКТ, особенности Броуновского движения</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ</p>	<p>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</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Решение качественных задач</p>	2.1.1-2.1.4	1.1,1.3.2.1.2,2.2.2.5.1,2.5.2	<p>Видео: - модель броуновского движения</p>	<p>Изготовить модели броуновского движения Стр.139 – 149 п.57,58,60</p>
-------	--	---	---	---	--	---	---	-----------------------------------	-------------	-------------------------------	---	---

14/27		Масса молекул. Количество вещества.	Дать характеристики молекул, сформулировать умения рассчитывать параметры молекул, показать связь теории и опыта при изучении молекул	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Оценка размеров молекул., количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро	Знать/понимать смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач. Р. - №454 - 456	2.1.1-2.1.4	1.2.,2.1.2,2.5.2		Стр.143-146 п.59, выучить Стр.159 упр.11 (91-3)
-------	--	--	---	--	---	---	--	-----------------------------------	-------------	------------------	--	--

15/29		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел	Сформировать умение применять МКТ для объяснения существования агрегатных состояний вещества	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение качественных задач Р. - №459	2.1.1,2.1.5	1.1,1.2,2.1.1,2.1.2	Видео: - силы межмолекулярного притяжения	Изготовить модель по строению веществ. Стр. 149-152 п.61,62
-------	--	---	--	--	---	---	--	---	-------------	---------------------	---	---

16/31	15/30			Решение задач МКТ	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Сформировать умения применять знания МКТ идеального газа при решении конкретных задач	Углубить представления о модели «идеальный газ», на основе принципов молекулярной физики вывести основное уравнение МКТ идеального газа, показать	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Тепловое движение молекул.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул	Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами	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.	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, ключевая компетентность</i>	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - № 462, 463	Тест Р. - № 464,461	2.1.1-2.1.7	2.1.6,2.1.7	2.6	1.1-1.3,2.1.1,2.1.2,2.5.1,2.5.2		Видео: - модель движения молекул газа - модель газа	Выучить краткие итоги главы 8	Стр.153 - 158 п.63-65 стр. 160 упр. 11 (9,10) примеры решения задач.
-------	-------	--	--	-------------------	--	---	---	--	--	----------------------------	---	---	--	--	---	-------------------------------	---------------------	-------------	-------------	-----	---------------------------------	--	--	-------------------------------	--

2. Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)

Основные виды деятельности ученика: Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений

16/32		<p>Температура. Тепловое равновесие</p>	<p>Углубить представления о макро- и микропараметрах идеального газа, ввести понятие о тепловом равновесии, температуры, установить связь между температурой газа и Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятия: «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Решение качественных задач Р. № 549, 550</p>	2.1.8,2.1.9,2.2.2	1.1-1.3, 2.5.3, 3.1		<p>Сообщение «температура живых организмов» Стр. 161 – 164 п.66 Стр.160 упр.11 (11,12)</p>
-------	--	--	--	--	---	---	---	-------------------	---------------------	--	--

17/33		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул	Рассмотреть статическое распределение молекул по скоростям как частный пример статической закономерности	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. № 478,479	2.1.8-2.1.10	1.1-1.3,2.6		Стр.164 - 170 п.67,68 Упр.12 (1,3) стр 173 Стр 170-172 п.69 Изучить самостоятельно Выучить краткие итоги главы
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа) Основные виды деятельности ученика: Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы. Исследовать экспериментально зависимость V(T) в изобарном процессе												

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Получить уравнение Менделеева – Клайперона, сформулировать умение рассчитывать параметры газа с помощью этого уравнения

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта

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

Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.

Решение задач, построение графиков Р. № 493,494,517,518 Физический диктант.

2.1.11, 2.1.12

1.1 – 1.3, 2.1.2.3,2.4

Видео:
- наблюдение изобарного процесса
- измерение атмосферного давления с помощью изотермического процесса
- измерение атмосферного давления с помощью изохорного процесса

Стр.175 – 180 п.70,71 Примеры решения задач (1,2) Стр.182 упр.13 (1,6)

18/35		<p>Решение задач на изопрцессы. Лабораторная работа № 2 « Опытная проверка закона Гей – Люссака»</p>	<p>Ввести понятие об изопрцессе, получить газовые законы, сформировать умения выделять и описывать изопрцессы Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции</p>	<p>Уравнение Менделеева – Клайперона. Изобарный процесс</p>	<p>Уметь определять параметры газа в изопрцессах, уметь определять вид прцесса по графику Уметь рассчитывать параметры газа для циклических прцессов, решать экспериментальные и графические задачи</p>	<p><i>Познавательнo – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i></p>	<p>Объяснен ие экспериментаЮ умение пользоваться приборам и Р. - № 532,533</p>	2.1.11 2.1.12	2.2 2.5.3, 2.6		<p>Стр.182 упр.13 (10,11,13) Выучить краткие итоги главы 10</p>
<p>4. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа) Основные виды деятельности ученика: Измерять влажность воздуха</p>											

18/36		<p>Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение и испарение жидкостей.</p>	<p>Ввести понятие о реальном газе и паре, насыщенном паре, повторить явления испарения и конденсации, кипения с углублением, изучить характеристики влажности воздуха</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий: «кипение», «испарение», «парообразование»; смысл величин: «относительная влажность», «парциальное давление» Уметь описывать и объяснять свойства насыщенного и ненасыщенного пара</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Фронтальный опрос Экспериментальные задачи Р. - № 497, 564, 562</p>	2.1.13,2.1.15,2.1.17	1.1.1.2,2.1.1.2.1.2.2.3	<p>Видео:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плавление и кристаллизация - испарение - кипение 	<p>Стр.184 – 188 П.72,73 Упр. 14 (1-5) стр.191</p>
-------	--	--	---	--	--	--	--	----------------------	-------------------------	---	--

19/37		<p>Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления .Влажность воздуха и ее измерение.</p>	<p>Повторить ранее изученные свойства жидкостей, дать объяснения свойств на основе МКТ, изучить явление поверхностного натяжения</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности</p>	<p>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</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Р. № 574, 576</p>	<p>2.1.14, 2.1.17</p>	<p>1.1, 1.2, 2.3, 2.5.4, 2.6, 3.1</p>	<p>Видео: - измерение влажности воздуха - точка росы</p>	<p>Стр.189 – 191 п.74 упр.14 (6,7) стр.191 выучить краткие итоги главы 11</p>
-------	--	--	--	---	---	---	---	----------------------	-----------------------	---------------------------------------	---	---

19/38		Кристаллические и аморфные тела	Ввести понятия о кристаллических и аморфных телах, ознакомиться с моделями их строения, определить общие и особенные свойства твердых тел	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение качественных задач	2.1.16 2.1.17	1ю1 – 1.3	Видео: - кристаллы - модели кристаллов	Изготовить модели кристаллов Стр.192-196 п. 75,76 выучить краткие итоги главы 11
-------	--	--	---	--	--	--	---	----------------------------	---------------	-----------	---	--

5. Основы термодинамики (7 часов)

Основные виды деятельности ученика: 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

20/40		Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Углубить знания о количестве теплоты и удельной теплоемкости	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного концепта	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Знать/понимать смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Экспериментальные задачи Р. - № 637,638	2.2.2 – 2.2.4, 2.2.6	1.1 – 1.3, 2.1.1, 2.3, 2.4, 2.5.2		Стр. 202.205 п.79, примеры решения задач (1) стр. 223 упр.15 (1,13)
20/39		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	Ознакомить с объектами изучения термодинамики, ввести понятие о термодинамическом процессе, ввести первое начало термодинамики	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного концепта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Р. - № 621,623,624	2.2.1 2.2.5	1.1, 1.2, 2.3, 2.5.3, 2.6	Видео: - превращение механической энергии во внутреннюю	Стр. 197-202 п.77,78 примеры решения задач (2,3) упр.15 (2,3) стр223

21/41		Первый закон термодинамики. Решение задач	Продолжить формирование умений характеризовать термодинамические процессы, первый закон термодинамики	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность</i>	Тест Р. № 652	2.2.7	1.1 – 1.3, 2.1.1, 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.6		Стр. 205 – 207 п.80 Упр.15 (4)
-------	--	--	---	--	---	--	---	------------------	-------	--	--	---

22/43		Принцип действия и КПД тепловых двигателей	Ввести понятие о циклическом термодинамическом процессе, ознакомить с устройством и принципом действия тепловых двигателей	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - №677,678	2.2.9 – 2.2.11	1.1 – 1.3,2.3, 3.1, 3.2		Стр. 218 – 221 п. 84 Упр.15 (15,16) стр. 223
21/42		Необратимость процессов в природе. Решение задач. Второй закон термодинамики.	Сформировать представления о необратимости процессов в природе, сущность второго закона термодинамики	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	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 изо процессах, 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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение качественных задач Р. - №655	2.2.8	1.1 – 1.3, 2.2, 2.3		Стр.2112-218 примеры решения задач П.82.83 Стр.207-209 п.81 и 82 изучить самостоятельно

22/44		<p>Обобщающий урок по разделу : « Молекулярная физика. Термодинамика»</p>	<p>Продолжить формирование умений описывать и выделять термодинамические процессы</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность</i></p>	<p>Физический диктант.</p>	<p>2.1.1 – 2.1.17, 2.2.1 – 2.2.11</p>	<p>2.6</p>		<p>Стр.223 Упр.15 все оставшиеся Выучить краткие итоги главы</p>
-------	--	---	---	---	--	--	--	----------------------------	---------------------------------------	------------	--	--

23/45		Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики.»	Диагностика усвоения знаний и умений	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Первый и второй законы термодинамики; изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, силу поверхностного натяжения, относительную влажность воздуха	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	<i>Знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	2.1.1 – 2.1.17, 2.2.1 – 2.2.11	2.6		Задачи по тетради
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ЧАСА)												
1. Электростатика (9 часов)												
Основные виды деятельности ученика: 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		Электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы	Познакомить с разделом электростатика, изучить закон сохранения заряда, явление электризации тел на основе электронной теории	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос	3.1.1, 3.1.2	1.1. 1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.3	Видео: - электризация тел	Стр.226-231 П.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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. - № 682,683		3.1.3. 3.1.4	1.3, 2.2, 2.5.1	Видео: - два рода электрических зарядов - электрометр Стр.231-235 П.88-90 Примеры решения задач 1 и 2 Стр. 237-239 П. 91 изучить самостоятельно
-------	--	--	---	--	--	--	--	---------------------	--	--------------	-----------------	--

24/48		<p align="center">Решение задач (закон сохранения электрического заряда и закон Кулона)</p>	<p>Сформировать умения применять закон Кулона для описания взаимодействия зарядов, решать задачи на описание тел под действием разных сил</p>	<p>Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа</p>	<p>Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда</p>	<p>Знать и понимать применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i></p>	<p>Решение задач Р. № 686,689</p>	<p>3.1.1. 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4</p>	<p>1.3, 2.2, 2.5.1, 2.6</p>		<p>Стр. 231-235 П.88-90 Упр. 16 (1-5)</p>
-------	--	---	---	---	--	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--	---

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

Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа

**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

*Репродуктивно –
деятельностный
опыт, ключевая
компетентность
. Познавательная
– рефлексивная
компетенция*

Решение
задач
Р. № 703,
705

3.1.5, 3.1.6, 3.1.7

1.1 – 1.3, 2.6

Видео:
-
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 измененной ситуации	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	Знать смысл понятия напряженности силовых линий электрического поля.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Решение задач Р. - № 682,698,706	3.1.5 – 3.1.7	1.1 – 1.3, 2.6		Стр. 244-251 П.94-97 Примеры решения задач 1 и 2
26/51		Решение задач	Сформировать умения решать задачи на изученные законы	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Решение задач Р. - № 747	3.1.1-3.1.7	2.6		Задачи по тетради

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

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного концепта

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

Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.

Тест
Р. - №
733,735

3.1.8

1.1 – 1.3

Стр.252-254
П.98
Стр. 259-260
Упр.17 (1-3)
Проект по выбору «Современная энергетика и перспективы ее развития»

27/53		<p>Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.</p>	<p>Ввести понятия потенциал и разность потенциалов, потенциальное эл. поле, потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.</p>	<p>Знать/понимать смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля». Уметь вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Решение задач Р. - № 741</p>	3.1.9, 3.1.6	1.1 – 1.3, 2.6		<p>Стр. 254-258 П.99-100 Стр. 260 Упр.17 (6 и 7)</p>
-------	--	--	---	---	---	--	---	-------------------------------------	--------------	----------------	--	--

27/54		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды	Ввести понятие электрическая емкость проводников и ее единицы, изучить плоский конденсатор и ознакомиться с формулой его электроемкости, получить формулу для расчета энергии плоского конденсатора. <u>формировать умение решать задачи на расчет</u> Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. - № 750,711	3.1.12, 3.1.13	1.1 – 1.3 2.3, 2.6	Видео: - энергия заряженного конденсатора	Стр.260 – 266 П.101-103 Примеры решения задач Стр.267 упр.18 Выучить краткие итоги главы
2. Законы постоянного тока (8 часов) Основные виды деятельности ученика: Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.											

28/55		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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест Р. - № 688,776,7 78,780,78 1	3.2.1 3.2.2	1.1 – 1.3, 2.1.1, 2.3	Видео: - различные источники электрического тока - измерение силы тока амперметром	Стр. 270 – 273 П.104-105 Стр. 285-286 Упр.19(1)
-------	--	---	---	--	--	---	--	---	-------------	-----------------------	---	--

29/57	28/56	Лабораторная работа № 3 « Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Учить составлять эл. цепи, проводить простейшие измерения и учить рассчитывать физические величины Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Углубить знания об электрической цепи, о последовательном и параллельном соединении элементов, продолжить формирование составлять эл. цепи. Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения 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	<i>Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Объяснение эксперимента	Решение задач Р. - № 785,786.	3.2.1 – 3.2.4, 3.2.7, 3.2.8	3.2.1-3.2.4. 3.2.7, 3.2.8	2.1.2, 2.3, 2.5.2,	1.1-1.3, 2.1.1, 2.1..2, 2.3, 2.4	Видео: - сила тока в последовательно соединенных элементах	Стр. 274-278 П.106-107 Стр.286 упр.19 (2и3) Примеры решения задач 1
Стр. 274 – 278 П.106-107 Задачи по тетради Проект по выбору «Полупроводники, их прошлое и будущее.»	Стр. 274-278 П.106-107 Стр.286 упр.19 (2и3) Примеры решения задач 1																		

29/58		Работа и мощность постоянного тока	Изучить работу постоянного эл. тока на участке цепи, сформировать умения характеризовать энергетические преобразования на участке цепи	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос Тест Р. - № 803, 805	3.2.9, 3.2.10	1.1 – 1.3 2.6		Стр. 278-280 П. 108 Стр.286 Упр.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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Источник тока. Стронние 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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Решение задач Р. - № 875-878,881	3.2.5, 3.2.6	1.1-1.3, 2.5.2, 2.6	Видео: - закон Ома для участка цепи	Стр. 280-284 П.109,110 Стр. 286 упр. 19 (6-8) Примеры решения задач 2 и 3
-------	--	---	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--------------	---------------------	---	--

31/61	30/60			Решение задач (законы постоянного тока)	Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Закрепить навыки решения задач на законы постоянного тока	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Расчет электрических цепей	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока	Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент, выполнять измерения и вычисления.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Решение задач	Объяснение эксперимента Р. - № 822,823	3.2.1-3.2.10	3.2.5, 3.2.6	2.6	2.1.2, 2.3, 2.5.2	Задачи по тетради Проект по выбору «Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики.»	Стр.286 упр. 19 (5.9,10) Выучить краткие итоги главы 15
-------	-------	--	--	---	--	---	---	--	---	----------------------------	--	---	---	---	---	---------------	---	--------------	--------------	-----	-------------------	---	--

31/62		Контрольная работа № 4 « Электростатика. Законы постоянного тока»	Диагностика усвоения материала	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	3.2.1-3.2.10	2.6		Задачи по тетради Проект «Физика в загадках»
<p>3. Электрический ток в различных средах (5 часов) Основные виды деятельности ученика: 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.</p>												

Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Выделить основные положения электронной теории проводимости металлов, ознакомиться с явлением зависимости сопротивления проводников от нагревания, со сверхпроводимостью и их применением в хозяйстве

Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта

**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

Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.

Решение качественных задач
Р. - № 864,865

3.2.11 3.1.11, 3.1.10

1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3

Видео:
- сопротивление проводников
- измерение сопротивления лампочки

Стр. 287-293
П.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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического заряда в полупроводниках.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; зна ниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос Защита проектов Р. № 872,873	3.2.11, 3.2.12	1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.3		Стр.293-296 П.115 Стр.296-302 П.116-119 изучить самостоятельно
-------	--	---	--	--	--	---	---	--	----------------	------------------------	--	--

33/65		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	Рассмотреть применение элементов электронной теории к контакту двух проводников , ознакомиться с устройством и применением диода	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического заряда в вакууме.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос Защита проектов Р. № 884,885	3.2.11	1.1,2.1.1,2.1.2,2.3, 3.1		Стр.302-306 П.120-121 Подготовить 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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.	Знать /понимать законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Фронтальный опрос Защита проектов Р. № 890,891	3.2.11	1.1 – 1.3		Стр. 307-310 П.122-123 Стр. 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	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант. Р. № 899,903	3.2.11	2.1.1		Стр.311-316 П.124-126 Стр.317 упр.20 Выучить краткие итоги главы 16
-------	--	---	---	--	---	--	--	---	--------	-------	--	--

34/68		Итоговый урок. Тестирование.		Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Систематизация и обобщение материала за курс 10 класса. Решение задач	Уметь систематизировать полученные знания. Применять изученные законы при решении задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность . Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Итоговая контрольная работа	3.2.11	2.1.1		
-------	--	-------------------------------------	--	--	--	--	---	-----------------------------	--------	-------	--	--

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ
(СОГЛАСНО ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ)

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	<ul style="list-style-type: none"> · 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.	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Динамометр лабораторный -1 · Линейка -1

	<ul style="list-style-type: none"> · Груз на нити -1
Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	<ul style="list-style-type: none"> · 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.	<ul style="list-style-type: none"> · Аккумулятор или батарейка(4,5В) -1 · Вольтметр -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	<ul style="list-style-type: none"> · 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	Дата по плану/фактически	Тема урока	Педагогические средства	Цель урока.	Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносимый на ГИА или ЕГЭ) <i>Межпредметные связи</i>	Требования к уровню подготовки обучающихся	Приобретенная компетентность	Вид контроля, измерители	КЭС КИМ ГИА	КПУ КИМ ГИА	Оборудование <i>Демонстрации Видеоматериал Презентации</i>	Домашнее задание
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (11 часов)												
1.Магнитное поле (5 часов)												
Основные виды деятельности ученика: Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле												
1/1		Магнитное поле и его свойства	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностьный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определения	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентации	Стр. 3 – 6 П.1

2/3	1/2	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Магнитное поле постоянного электрического тока	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Повторить правило «левой руки», учить наблюдать действие магнитного поля, Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием , учить делать выводы.	Повторить свойства магнитного поля и средства их описания, ввести понятие «вектора магнитной индукции , изучить закон Ампера, сформировать умение характеризовать маг. поле	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток	Сила Ампера $F=I\vec{B}\sin\alpha$. 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	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.	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определение понятий, определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Умение работать с приборами.	Изображать силовые линии магнитного поля, объяснять на примерах и рисунках правило «буравчика»	3.3.1 – 3.3.4	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	1,2.1 – 2.4,3	презентация	презентация	Стр. 10-17 П.3,5 Р. № 840,841	Стр. 6-10 П. 2 Стр.26 упр.1(1,2)
-----	-----	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	---	--	---	--	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------	-------------------------------------	---

2/4		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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)	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант, давать определения понятий, определять направление действующей силы Лоренца, скорость движущейся заряженной частицы, линии маг. Поля.	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1. – 2.4,3	презентация	Стр.17 – 20 П.6 Р. № 847, 849
3/5		Решение задач по теме « Магнитное поле »	Проблемно-поисковый метод Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	с/р № 1. Решение задач	3.3.1 – 3.3.4	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 20 – 24 П.7 Стр 26 упр.1 (3,4) Выучить краткие итоги главы

2. Электромагнитная индукция (6 часов)

Основные виды деятельности ученика: Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока

4/7		<p>Направление индукционного тока. Правило Ленца</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p> <p>Ввести понятие « вихревое эл. поле », сформулировать и использовать правило Ленца, вскрыть причину явления возникновения индукционного тока</p>	<p>Заряд, магнитное поле. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. $F=qBvsin\alpha$</p>	<p>Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц Уметь определять величину и направление силы Лоренца.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Объяснять на примерах и рисунках правило Ленца</p>	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	<p>Видео: - индукционный ток</p>	<p>Стр. 31 – 33 П.10 Стр.36 – 42 П. 12 – 14 изучить самостоятельно (конспект) Стр.50 упр.2 (2,3)</p>
3/6		<p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p> <p>Познакомить и изучить явление электромагнитной индукции и условия его возникновения; показать причинно – следственные связи при наблюдении явления электромагнитной индукции.</p>	<p>Магнитный поток, $\Phi=BS\cos\alpha$ Закон электромагнитной индукции. «закон Ампера», «Сила Лоренца», «Закон электромагнитной индукции»</p>	<p>Знать/понимать явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток». Знать/понимать законы.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i></p>	<p>Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения</p>	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1. – 2.4,3	<p>Видео: - явление электромагнитной индукции - явление самоиндукции</p>	<p>Стр. 27 – 30 П.8,9,11 стр. 34 – 35 Р. №921, 922</p>

4/8		Самоиндукция. Индуктивность.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить частный случай электромагнитной индукции – самоиндукцию, сформулировать закон самоиндукции, показать роль самоиндукции в технике	Самоиндукция, индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Знать и понимать определение понятий. Уметь применять формулы при решении простейших задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант, понятия и формулы	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - индукционный генератор электрического тока	Стр. 43-45 П.15 Р. № 933, 934
-----	--	-------------------------------------	--	--	---	--	--	---------------------------------------	-----------------------------	---------------	---	--

5/10		Электромагнитное поле	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Формирование понятий «переменное магнитное поле», «переменное электрическое поле, обобщение знаний о явлении электромагнитной индукции»	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.	Понимать смысл физических величин «электрическое поле, энергия магнитного поля»	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определения явлений, причины появления электромагнитного поля	3.4.1 – 3.4.3, 3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 45- 49 П.16,17 Р. № 938,939 Выучить краткие итоги главы 2 и повторить главу 1
5/9		Лабораторная работа № 2 « Изучение явления электромагнитной индукции»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Продолжить формирование умений применять правило Ленца , учить проводить опыты по наблюдению электромагнитной индукции	Электромагнитная индукция	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.4.1 – 3.4.3,3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	С. №11,10 (1-5)

6/11		Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение знаний по изученной теме Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа № 1 « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	3.4.1 – 3.4.3, 3.4.1 – 3.4.7	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 53-71 П. 18-24 изучить самостоятельно (конспект)
<p>РАЗДЕЛ 2 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11 часов) 1. Электромагнитные колебания (3 часа) Основные виды деятельности ученика: Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности</p>												

7/13		Колесательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснение работы колебательного контура	3.5.1,3,5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	Видео: - колебательный контур	Стр. 82-90 П. 28-30 С. № 1249,1250 Подготовить проект «развитие средств связи»
6/12		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры	3.5.1,3,5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 72-82 П.25-27 Стр 78 упр.3 Выучить краткие итоги

7/14		Переменный электрический ток	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснение получения и применения переменного тока. Физ. диктант – презентация.	3.5.1,3,5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация Стр. 90-98 П.31-36 С. № 1283
<p>2. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа) Основные виды деятельности ученика: Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности</p>											

8/16		Решение задач по теме « Трансформаторы»	Творчески-репродуктивный метод, фронтальная работа	Познакомит с принципом действия, устройством и применением трансформатора.	Основы электродинамики, электромагнитные колебания	Знать определения понятий, формулы. Уметь применять правила и формулы при решении задач	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Решение задач	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	С. № 1341, 1342
8/15		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция;</i> <i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.,</i> <i>инфармационная</i>	О бъяснение устройства и примеры применения трансформатора	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 98-107 П. 37-38 Стр.109 упр 4 Выучить краткие итоги

9/17		Производство и использование электрической энергии	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры ее использования	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр.111 – 119 П. 39,41
9/18		Передача электроэнергии	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция ;знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Физический диктант. Знать правила техники безопасности	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 120-122 П. 40 Стр.123 упр 5 Выучить краткие итоги главы 5
<p>3. Электромагнитные волны (4 часа) Основные виды деятельности ученика: Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн . Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона</p>												

10/20		Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Представлен ие проекта «развитие средств связи» Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе по теме «Будущее средств связи»	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Подг. доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи» Стр. 140-152 п.48-52 С. № 1358, 1364
10/19		Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить формирование представлений о взаимосвязи переменных электрических и магнитных полей и существовании единого электромагнитного поля, рассмотреть свойства	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. 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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Уметь обосновать теорию Максвелла	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	Видео: - инфракрасные волны - излучение и прием электромагнитных волн	Стр. 124-139 П.48,49,42-47 Выучить формулы Стр 139 упр 6 Краткие итоги главы 6 выучить

11/21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере, познакомиться 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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	тест	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр.154-166 п. 53-58 С. №1366,1368 Краткие итоги главы 7 стр. 166-167
11/22	Контрольная работа № 2 « Электромагнитные колебания и волны»	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение знаний по теме: «Электромагнитные волны»	Контрольная работа № 2 « Электромагнитные волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Контрольная работа	3.5.1,3.5.4 – 3.5.7	1,2.1 – 2.4	презентация	Стр. 168-170 изучить самостоятельно

РАЗДЕЛ 3 ОПТИКА (18 часов)

1. Световые волны (10 часов)

Основные виды деятельности ученика: 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 с помощью дифракционной решетки

12/24		Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная компетенция</i>	Доклад или презентации «Построение изображений в плоском зеркале» Решение задач	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - закон отражения света - изображение в плоском зеркале	Стр. 173-175 п.60 Р. №1023,1026 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений преломленного луча»
12/23		Скорость света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Объяснение природы возникновения световых явлений, определение скорости света (опытное обоснование)	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 170-173 п.59 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»

13/26		Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	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	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 179-190 п. 62-63 Р. № 1036,1037 Стр. 182-183 Примеры решения задач
13/25		Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить явление преломления света, ввести понятие о показателе преломления и полном отражении, изучить законы преломления	Показатель преломления, относительный, абсолютный n	Понимать смысл закона преломления света. Уметь определять показатель преломления, выполнять построение изображений	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Доклад или презентации «Построение изображений преломленного луча» Физический диктант, работа с рисунками	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - преломление света - ход луча через призму Ход луча через пластину	Стр. 175-179 П.61 Р. № 1035

14/28		Дисперсия света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Определение понятий	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - дисперсия белого света	Стр. 196-202 п. 66-67 Стр.184-185 Упр. 5 все оставшиеся задачи Стр. 194-195 примеры решения задач
-------	--	------------------------	--	--	---------------------------------	---	---	---------------------	---------------------------------	---------------	---	---

15/29		Интерференция света. Дифракция света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить формирование понятия об интерференции, выделить свойства и средства описания, применение ее в технике. Продолжить формирование представлений о дифракции волн	Интерференция.. Дифракция света.	<p>Понимать СМЫСЛ физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет.</p> <p>Уметь объяснять данные явления</p>	знаниево – предметный опыт, предметная компетенция	Определение понятий	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - дифракция света - дифракция волн на поверхность и воды - интерференция волн на поверхность и воды	Стр. 202-214 п. 68,69-71 Стр. 195 упр.9
-------	--	---	--	--	---	---	--	---------------------	---------------------------------	---------------	--	--

15/30		Поляризация света	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;зна ниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Определение понятий	3.6.1 – 3.6.4.3.6.6,3.6.8.3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	Видео: - поляризация света	Стр. 215-222 п. 72-74 Примеры решения задач Стр. 223 упр. 10
-------	--	--------------------------	--	---	--	--	---	---------------------	---------------------------------	---------------	--------------------------------------	--

16/31	Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Продолжить формирование понятий волновой теории света	Оптика. Световые явления.	Уметь применять полученные знания на практике	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Решение задач	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6.3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 224-225 краткие итоги главы выучить Задачи по тетради
16/32	Контрольная работа № 3 « Оптика. Световые волны»	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Проверить усвоение темы	Оптика. Световые явления.	Уметь применять полученные знания на практике	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт,целостная компетенция;знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Контрольная работа	3.6.1 – 3.6.4,3.6.6.3.6.8,3.6.9	1,2.1 – 2.4,3	презентация	Стр. 226-228 п. 75 изучить самостоятельно

2. Элементы теории относительности (3 часа)

Основные виды деятельности ученика: Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс

18/35		<p>Связь между массой и энергией Самостоятельная работа « Элементы теории относительности»</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Продолжить отработку основных положений динамики СТО , систематизировать и обобщить изученный материал</p>	<p>$E=mc^2$. Энергия покоя.</p>	<p>Знать закон взаимодействия массы и энергии</p>	<p><i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i></p>		<p>3.6.10 – 3.6.13,4.1</p>	<p>1,2.1 – 2.4</p>	<p>презентация</p>	<p>Стр. 238 упр.11 Выучить краткие итоги главы</p>
<p>3. Излучение и спектры (4 часа) Основные виды деятельности ученика:</p>												

19/37	18/36	<p>Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p> <p>Познакомит с понятием «спектр» и с спектральными аппаратами, особенностями спектрального анализа</p> <p>спектроскоп. Распределение энергии в спектре. Спектроскоп. Виды спектров.</p>	<p>Виды излучений. Шкала электромагнитных волн</p> <p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p> <p>Познакомить с видами электромагнитных волн, изучить свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучений, раскрыть качественные изменения свойств электромагнитных волн по мере увеличения их частоты</p>	<p>Знать распределение энергии в спектре. Три типа спектров. Значение спектрального анализа</p> <p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p> <p>3.6.10 – 3.6.13,4.1</p> <p>1.2.1 – 2.4</p>	<p>Знать виды излучений и источников света. Знать особенности видов излучений. Иметь представление о шкале электромагнитных волн. Объяснять шкалу электромагнитных волн.</p> <p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p> <p>3.6.10 – 3.6.13,4.1</p> <p>1,2.1 – 2.4</p>	<p>Объяснять шкалу электромагнитных волн</p> <p>3.6.10 – 3.6.13,4.1</p> <p>1,2.1 – 2.4</p>	<p>Объяснять шкалу электромагнитных волн</p> <p>3.6.10 – 3.6.13,4.1</p> <p>1,2.1 – 2.4</p>	<p>Стр. 244-249 п. 82-84</p>	<p>Стр. 257-260 п.87 Стр. 239-243 п. 80-81 Р. №1127</p>
-------	-------	---	--	--	--	--	--	----------------------------------	---

19/38		Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Информационно-развивающий метод Объяснение, выполнение лабораторной работы по инструкции	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	Сплошные и линейчатые спектры.	Уметь применять полученные знания на практике. Пользоваться физическим оборудованием.	<i>Познавательная – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	3.6.10 – 3.6.13, 4.1	1,2.1 – 2.4		Стр 248-249 п. 84
20/39		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения Рентгеновские лучи	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест	3.6.10 – 3.6.13, 4.1	1,2.1 – 2.4		Стр. 249-253 п. 85, стр 253-255 п. 86 Выучить краткие итоги главы
РАЗДЕЛ 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (12 часов) 1. Световые кванты (2 часа) Основные виды деятельности ученика:												

20/40		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Сформировать представления о фотоэффекте и изучить его законы, сформировать понятие кванта энергии и уравнением Эйнштейна	Квант, $E=h\nu$, 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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Знать формулы, границы применения законов, физический диктант. Решение задач	1.1 – 5.3,5.1.1 – 5.1.7 5.2.1,5.2.2	1,2.1 – 2.4 – 2.6	Видео: - фотоэффект		Подготовить проект «Применение фотоэффекта» Стр. 256-265 п. 88,89 Упр.12 (4,5) стр270
21/41		Фотоны. Применение фотоэффекта Контрольная работа № 4 « Световые кванты»	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Объяснение устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения	1.1 – 5.3,5.1.1 – 5.1.7,5.2.1,5.2.2	1,2.1 – 2.6			Стр 265-267 п.90 Стр 270 упр. 12(7) Стр 267-270 П. 91-92 Стр.270-271 краткие итоги главы
2. Атомная физика (2 часа) Основные виды деятельности ученика:													

21/42		Строение атома. Опыты Резерфорда	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить планетарную модель атома и познакомиться 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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Тест. Знать модели атома.	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1,5.3.3	1.2.1 – 2.4		Подготовить проект «Лазеры и их применение» Стр. 272-278 П. 93-94
22/43		Квантовые постулаты Бора. Лазеры	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить постулаты Бора, познакомиться 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. Знать свойства лазерного излучения. Уметь применять постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач Представление проекта «Лазеры и их применение»	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1,5.3.3	1.2.1 – 2.4	Видео: - свет лазера	Стр. 279-284 П.95-96 Задачи по тетради Стр. 284-285 упр. 13 выучить краткие итоги главы

3. Физика атомного ядра (5 часов)

Основные виды деятельности ученика:

23/45		Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Давать определе ие периода полураспада. Решение задач Доклады об открытии α, β, γ -излучения	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1 – 5.3.3,5.3.5	1.2.1 – 2.4	презентаци я	Стр. 309-312 п. 106 С. № 1767 Стр 301-307 п. 102-104 Стр. 330 упр.14 (2) Подготови ть проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»
22/44		Строение атомного ядра. Ядерные силы	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Строение атомного ядра, решение типовых задач	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1 – 5.3.3,5.3.5	1.2.1 – 2.4	презентаци я	Стр. 286-309 П. 97-101,105 С. № 1738Подгото вить доклады или презентации об открытии α, β, γ -излучения

24/47		<p>Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Познакомить с границами применимости ядерной энергии, биологическим действием радиоактивных излучений</p>	<p>Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>	<p>Знать влияние радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры использования ядерной энергии в технике</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательная – рефлексивная компетентность</i></p>	<p>Проект «экология использования атомной энергии»</p>	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1 – 5.3.3,5.3.5	1.2.1 – 2.4	Видео: - счетчик ионизирующих частиц	Стр. 322-333 п. 11-114 закончить упр 14 стр 330 Выучить краткие итоги главы 13
23/46		<p>Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Ознакомить с ядерными реакциями, с процессами изменения атомных ядер, превращением одних ядер в другие под действием микрочастиц</p>	<p>Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор, термоядерные реакции</p>	<p>Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетентность; знаниево – предметный опыт, предметная компетентность.</i></p>	<p>Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе</p>	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1 – 5.3.3,5.3.5	1.2.1 – 2.4		Стр. 312-322 п. 107-110 Р. №1213,1215

24/48	Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная	Проверить усвоение знаний по изученной теме	Световые кванты. Физика атома и атомного ядра.	Уметь применять полученные знания на практике.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Знать все стабильные элементарные частицы	5.2.1 – 5.2.3,5.3.1 – 5.3.3,5.3.5	1.2.1 – 2.4	презентация	Стр. 333-336 п. 114 изучить самостоятельно
4. Элементарные частицы (1 час) Основные виды деятельности ученика:											
25/49	Физика элементарных частиц	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне простейших размеров и расстрой, 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	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Работа с таблицами				Стр. 336-338 П. 115 Краткие итоги главы выучить

5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)

Основные виды деятельности ученика:

25/50	Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Защита проекта «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»			презентация	Стр. 340-345 п. 116-117
-------	---	---	--	---	---	--	--	--	--	-------------	-------------------------

Строение Вселенной (7 часов)

Основные виды деятельности ученика:

26/51	Самостоятельная работа « физика и методы научного познания» Строение солнечной системы	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Ввести понятие о мегамире и об астрономии – науке его описывающей. Рассмотреть строение солнечной системы	Солнечная система	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знание – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Работа с атласом звездного неба			презентация	Стр. 345-348 п. 118 Подготовить доклады или презентации «Строение солнечной системы» И «Планета Луна – единственный спутник Земли».
-------	--	---	---	-------------------	--	--	---------------------------------	--	--	-------------	--

26/52		Система Земля - Луна	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	тест				Стр. 348-352 п. 119 Л. П.7,8 Подготовить доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»
-------	--	----------------------	---	--	--	---------------------------------------	---	------	--	--	--	---

27/54		Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция. ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Схема строения солнца			презентация	СТР. 353-361 П. 120-121 Л. П.18,19,21 Подготовить доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»
27/53		Общие сведения о Солнце	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Изучить основные характеристики Солнца, ввести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанц. Солнечный ветер	Солнце – звезда.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест			презентация	СТР. 352 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ 15 ВЫУЧИТЬ л\ П.12,13 Подготовить доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»

28/56		<p>Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной</p>	<p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p> <p>Вести понятие о новом астрономическом объекте – галактике, охарактеризовать состав и строение галактик, описать их типичные свойства, ввести понятие о квазаре и дать его модель</p>	<p>Галактика. Вселенная.</p>	<p>Знать понятия «галактика», «Наша галактика», «Вселенная». Иметь представление о строении Вселенной.</p>	<p><i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i></p>	<p>Фронтальный опрос</p>		<p>презентация</p>	<p>СТР. 373-380 П. 126-127 Краткие итоги главы и примеры решения задач стр. 377 упр 15 Л. П. 31,33 Доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»</p>
28/55		<p>Физическая природа звезд</p>	<p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p> <p>Сформировать новые понятия, изучить закономерности описываемые диаграммой Герцшпрунга – Рассела, связь массы звезды и ее светимости</p>	<p>Звёзды и источники их энергии</p>	<p>Применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов.</p>	<p><i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i></p>	<p>тест</p>		<p>презентация</p>	<p>СТР. 361-365 П. 122 Л. П. 20 СТР. 365-367 П. 123 л. П. 24 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ</p>

29/57		Происхождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа «Строение Вселенной»	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Рассмотреть вселенную как фундаментальный астрономический объект, методы исследования астрономии, современную модель эволюции вселенной	Эволюция Вселенной. Происхождение и эволюция Солнца и звезд.	Знать понятие Вселенная. представление о происхождении эволюции Солнца и звезд. Иметь о и и	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Фронтальный опрос				Повторить все формулы и законы за курс 11 класса
Повторение (11 часов) Основные виды деятельности ученика:												
29/58		Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

30/60	Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	<p>Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения</p> <p>Уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление.</p>	<p>Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. Уметь решать простейшие задачи.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i></p> <p><i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>					<p>Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ</p>
30/59	Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	<p>Явление инерции. Законы Ньютона.</p>	<p>Знать и понимать смысл законов Ньютона. Уметь формулы при решении задач</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i></p> <p><i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>					

31/62		Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	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	<i>ключевая компетентность.</i> <i>Познавательная – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
31/61		Повторение . Законы сохранения в механике. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . 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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательная – рефлексивная компетенция</i>					Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

32/64		<p>Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p>	<p>Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Броуновское движение. Строение вещества. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели</p>	<p>Приводить примеры и уметь объяснять отличия агрегатных состояний. Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Объяснять процессы теплопередач.</p> <p>Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i></p> <p><i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>					<p>Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ</p>
32/63		<p>Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p>	<p>Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Испарение, конденсация, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты</p>	<p>Знать основные понятия.</p> <p>Объяснять преобразования энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Работать с психрометром. Вычислять количество теплоты.</p>	<p><i>Познавательно – рефлексивная компетенция , предметная компетенция.</i></p>					<p>Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ</p>

33/66	Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>						Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
33/65	Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность.</i> <i>Познавательно – рефлексивная компетенция</i>						Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

34/67	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция					
34/68	Работа над ошибками. Зачет.	Репродуктивный и проблемно-поисковый метод, индивидуальная работа, метод рефлексии	Работа над ошибками. Зачет.	Решение задач ЕГЭ	Требования к ЗУН выпускника 11 класса по физике	Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция					

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ
(СОГЛАСНО ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ)

Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> · Проволочный моток -1 · Штатив -1 · Источник постоянного тока -1 · Дугообразный магнит -1 · Реостат -1 · Ключ -1
Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Ключ -1

	<ul style="list-style-type: none"> · Источник питания -1 · Реостат -1 · Катушка с сердечником -1 · Дугообразный магнит -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка (компас) -1
Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> · Часы с секундной стрелкой -1 · Нить -1 · Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1 · Штатив с муфтой и кольцом -1
Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклопризма -1 · Линейка -1 · Экран со щелью -1 · Электрическая лампочка -1 · Источник питания -1
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · Две стеклянные пластины -1 · Лист фольги с прорезью -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс) · Капроновый лоскут -1
Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для определения длины световой волны -1 · Дифракционная решетка -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс)
Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	<ul style="list-style-type: none"> · 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