

Вышестоящий орган управления:

Управление образования администрации муниципального района «Княжпогостский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» пгт Синдор

РАССМОТРЕНО
школьным МО
учителей
физико-
математического
цикла
МБОУ «СОШ»
пгт Синдор
Протокол №5
от «03» июня 2021

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора УВР
МБОУ «СОШ» Синдор
Е. Л. Чумакова

«03» июня 2021 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ»
А.И. Бровина

Приказ № 81-ОД
от 3 июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
Физика
(среднее общее образование, базовый уровень)

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 10-11 классов и реализуется на основе Авторской программы к учебникам Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин «Физика» 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый и профильный уровни. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации 23-е издание Москва «Просвещение» 2014

Учитель: Павловская Виктория Николаевна

Количество часов: всего часов 140: 10 кл – 72 ч, 11 кл – 68 ч

Возраст детей: 16 – 18 лет.

Срок реализации: 2020 -2021, 2021-2022 учебный год

Используемые учебники для реализации данной рабочей программы:

10 класс – учебник «Физика», Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский

11 класс – учебник «Физика», Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В.М. Чаругин

Ф.И.О. авторов программы: Павловская В.Н. (учитель математики и физики МБОУ «СОШ» пгт. Синдор)

Рецензенты: зам. директора по УВР Е.Л. Чумакова

пгт. Синдор,
2021 г.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Цели и задачи обучения.....	5
Общая характеристика курса	9
Место учебного предмета в учебном плане	11
Требования к уровню подготовки учащихся.....	12
Планируемые результаты изучения учебного предмета.....	15
Содержание тем учебного курса.....	29
Тематическое планирование с видами деятельности учащихся	32
Применяемые образовательные технологии	65
Промежуточная аттестация	67
Критерии оценивания работ учащихся по предмету «Физика»	69
Основные методы и формы обучения.....	76
Учебно-методическое обеспечение учебного процесса.....	77
Материально-техническое обеспечение учебного процесса	78
Календарно-тематическое планирование	79

1. Пояснительная записка

Рабочая программа базового курса по физике для 10 - 11 классов составлена на основе:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413).
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 22.03. 2021№ 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
5. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» утверждена решением Коллегии Минпросвещения от 03.12.2019 г.
6. Учебного плана МБОУ «СОШ» пгт Синдор.
7. Авторской программы к учебникам Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский «Физика» 10 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый уровень. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации Москва «Просвещение» 2014
8. Авторской программы к учебникам Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин «Физика» 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый и профильный уровни. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации 23-е издание Москва «Просвещение» 2014
9. Программа реализует следующие основные функции:
 - информационно-методическую;
 - организационно-планирующую;
 - контролирующую.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам учебно-воспитательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии образования, воспитания и развития школьников средствами учебного предмета, о специфике каждого этапа обучения.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, определение количественных и качественных характеристик учебного материала и уровня подготовки учащихся по физике на каждом этапе.

Контролирующая функция заключается в том, что программа, задавая требования к содержанию речи, коммуникативным умениям, к отбору языкового материала и к уровню обученности школьников на каждом этапе обучения, может служить основой для сравнения полученных в ходе контроля результатов.

Предлагаемая рабочая программа к линии учебников авторской программы к учебникам Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский «Физика» 10 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый уровень. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации Москва «Просвещение» 2014 , Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин «Физика» 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый и профильный уровни. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации 23-е издание Москва «Просвещение» 2014 составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, а также с учетом требований, изложенных в примерной программе среднего общего образования по физике. В ней сформулированы цели и задачи учебного курса, определено его содержание, предложено тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся, представлены рекомендации по материально-техническому обеспечению учебного предмета «Физика», даны рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности, а также рекомендации по работе с электронными приложениями к учебникам и формированию ИКТ-компетентности учащихся.

2. Цели и задачи курса

Реализация обучения физике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, крупноблочное погружение в учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль. Основным видом деятельности учащихся на уроке является самостоятельная работа. Контроль знаний проводится в форме самостоятельных работ, тестов, контрольных работ.

Изучение физики в средней школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
 - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
 - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

3. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Целями изучения физики в полной школе являются:

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

4. Место учебного предмета в учебном плане.

Согласно базисному учебному плану образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики в 10-11 классах отводится 2 часа в неделю. Таким образом, в 10 классе программа рассчитана на 68 часов (36 учебные недели), в 11 классе программа рассчитана на 72 часа (34 учебные недели).

5. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе

и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и

собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного

ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

6. Планируемые результаты изучения учебного предмета

В соответствии с современными требованиями к обучению физики в школе настоящий курс нацелен на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов в их единстве.

Достижение **личностных** результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность **метапредметных** и **предметных** умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения практических работ.

Метапредметные результаты

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки

самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи:

мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

7. Содержание тем учебного курса

Учащимся предлагаются следующие учебные ситуации.

Раздел 1. Научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

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

Раздел 2. Механика.

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение с по окружности с постоянной по модулю скоростью.

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

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

Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны.

Раздел 3. Молекулярная физика.

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

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

Раздел 4. Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

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

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.

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

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

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

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

Раздел 6. Квантовая физика.

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

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

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

Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Раздел 7. Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления

8. Тематическое планирование (Примечание: основные виды деятельности учащихся прописаны в КТП со стр. 36)

10 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	устный опрос; письменные задания; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание.
2	Механика	Кинематика Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.</p> <p style="text-align: center;">Динамика.</p> <p>Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p style="text-align: center;">Законы сохранения в механике.</p> <p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p style="text-align: center;">Статика.</p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3	Молекулярная физика. Тепловые явления.	Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
4	Термодинамика	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
5	Электродинамика	Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>	
6	Законы постоянного тока	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического 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.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
7	Электрический ток в различных средах	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>	

11 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы электродинамики	<p align="center">Магнитное поле.</p> <p>Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p align="center">Электромагнитная индукция.</p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
		<p align="center">Механические колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания.</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

2	Колебания и волны	<p>Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p style="text-align: center;">Электромагнитные колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p style="text-align: center;">Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p style="text-align: center;">Механические волны.</p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p style="text-align: center;">Электромагнитные волны.</p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение</p>	
---	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>электромагнитных волн.</p> <p>Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>	
3	Оптика	<p>Световые волны.</p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p>Излучение и спектры.</p> <p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
4.	Элементы специальной теории относительности.	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; домашнее задание.</p>
5.	Квантовая физика. Физика атомного ядра.	<p>Квантовая физика.</p> <p>Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа;</p>

		<p>Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p style="text-align: center;">Атомная физика.</p> <p>Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p style="text-align: center;">Элементарные частицы.</p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>	<p>контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Элементы астрофизики.</p>	<p>Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.</p> <p>Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.</p> <p>Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	
--	--	-----------------------------------------------------	--

9. Применяемые образовательные технологии

Технология	Ожидаемый результат	Практическое применение
Технология критического мышления	<p>Развитие навыков самостоятельной продуктивной деятельности по выработке собственного мнения решения проблемы.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Повышения интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала; - культуры письма: формирования навыков написания текстов различных жанров; - информационной грамотности: развития способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией любой сложности; - социальной компетентности: формирования коммуникативных навыков и ответственности за знание. 	<ul style="list-style-type: none"> - «Устный доклад», - мозговая атака; - чтение с вопросами; - синквейны, - перепутанные логические цепочки, - взаимопрос.
Технология проектного обучения	<p>Умение взаимодействовать в команде, распределять роли.</p> <p>Умения конструировать собственные знания, ориентироваться в информационном пространстве.</p> <p>Презентация результатов собственной деятельности.</p>	<p>Через создание проектов разного вида:</p> <p>Учебные, информационные, исследовательские, творческие, ролевые, игровые.</p>
Технология On-line	Экономия времени, быстрый	Презентации MS

<p>олимпиад и конкурсов и ИКТ технологии</p>	<p>результат, своевременный индивидуальный и фронтальный контроль усвоения темы, раздела. Повышение познавательного интереса обучающихся, создание ситуации успешности на уроке.</p>	<p>PowerPoint как лекции, задания, наглядность. Индивидуальное тестирование через программу Grammartests. Работа в сети Интернет по поиску, классификации информации при создании проектов, изучения новой темы, при выполнении конкурсных и олимпиадных заданий</p>
<p>Технология интерактивного обучения</p>	<p>- Постоянное, активное взаимодействие всех учащихся.</p>	<p>Моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем через работу в парах , малых группах, дискуссии.</p>

10. Промежуточная аттестация

Проводится дважды в год-декабрь и май. Форма –контрольная работа.

11. Критерии оценивания работ учащихся по предмету «Физика»

Оценка устных ответов учащихся

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

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

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

«2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Примечание: При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения. Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний. Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки

Оценка письменных контрольных работ

«5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов

«4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов

«3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых с бок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов

«2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено 2/3 всей работы Примечание: Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщённой инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

Оценка практических работ

«5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

«4» ставится, если выполнены требования к оценке 5. но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета

«3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки

«2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности. Характер ошибок

Ошибка считается грубой если учащийся:

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

К негрубым ошибкам относятся:

- Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

Недочетами считаются:

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

12. Основные методы и формы обучения

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями. Возможны следующие организационные формы обучения:

Классно-урочная. (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты). В данном случае используются все типы объектов, межпредметные связи; при выполнении проектных заданий поиск информации осуществляется обучающимися под руководством учителя.

Индивидуальная и индивидуализированная. Такие формы обучения позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника в соответствии с его способностями. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям формируются индивидуальные задания для обучающихся.

Групповая работа. Предварительно учитель формирует блоки или общий блок объектов, после демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи.

Внеклассная работа. Самостоятельная работа обучающихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний; выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Особое место в старших классах отводится проектной деятельности, которая может приобрести наиболее интересные формы и дать лучший результат именно на завершающем этапе школьного обучения. При выполнении проектов обучающиеся широко пользуются знаниями, умениями и навыками, полученными не только на уроках физики, но и во время изучения других школьных предметов: истории, литературы, точных наук, географии, биологии, информатики и др. При выполнении проектных заданий в 10 и 11 классах школьники должны продемонстрировать свое умение работать самостоятельно, а также в составе команды, находить, регистрировать и организовывать нужную информацию, отделять главное от второстепенного, логично излагать подготовленный заранее материал. Кроме того, готовя презентацию, обучающиеся должны сделать ее доступной для своих одноклассников, красочной и интересной.

13. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

10 класс

1. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский «Физика» 10 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый уровень. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации Москва «Просвещение» 2014

2. Сборники КИМов ЕГЭ.

Для учащихся:

1. Мякишев Б. Б. Буховцев Н. Н. Сотский «Физика» 10 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый уровень. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации Москва «Просвещение» 2014

11 класс

1. Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин «Физика» 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый и профильный уровни. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации 23-е издание Москва «Просвещение» 2014

2. Сборники КИМов ЕГЭ.

Для учащихся:

1. Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин «Физика» 11 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе Базовый и профильный уровни. Под редакцией проф. Н. А. Парфентьевой Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации 23-е издание Москва «Просвещение» 2014

Интернет-ресурсы:

1. <https://infourok.ru>
2. <http://www.decoder.ru>
3. <http://www.irodov.nm.ru>
4. <http://marklv.narod.ru/mkt/>
5. <http://physics.nad.ru>

14. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Технические средства обучения:

- 1.Компьютер
- 2.Мультимедийный проектор
- 3.Интерактивная доска
- 4.Колонки
- 3.Классная доска
- 4.Стол учительский с тумбой
- 5.Стол компьютерный
- 6.Ученические столы и стулья

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

- 1.Microsoft Office Word 2007
- 2.Adobe Reader
- 3.Microsoft Office Power Point 2003

15. Календарно-тематическое планирование

10 класс (72 часа)

№ раздела/урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
1/1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов.	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.	Введение

Раздел 1. Механика (31 час)

Кинематика (10 часов)

1/2		Механическое движение. Система отсчета.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	Знать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций	§1, 3, задание стр.14, 19
1/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при			§4, задание Стр.23

		задач.	равномерном движении.	зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач	скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.	
1/4-5		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.			Стр.24-26
1/6-7		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.			§6, стр.28
1/8		Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение точки по окружности.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Центробежное ускорение			§9, 10, стр.41.
						§15,
1/9		Кинематика абсолютно твердого тела Решение задач по теме «Кинематика».	Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения. Решение задач			§16, стр.61
				Задачи по тетради.		
1/10		Контрольная работа №1 «Кинематика».	Решение задач	Повторение теории		

Динамика (11 часов)

1/11		Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел.	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл	Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их	§18,19
1/12		Первый закон Ньютона.	Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения.			§20, стр.73
1/13		Второй закон Ньютона.	Зависимость ускорения от			§21,22,23

		Третий закон Ньютона.	действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука.	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.	
1/14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.	§26.
1/15		Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. Невесомость.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения. Вес. Невесомость.			§28, стр.95. §33, стр. 106
1/16		Деформации и силы упругости. Закон Гука.	Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука.			§34, стр.109
1/17		Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.			§36, стр.117.

Законы сохранения в механике (7 часов)

1/18		Импульс. Закон сохранения импульса. Решение задач на закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы. Решение задач на закон сохранения импульса	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение	§38 §39, стр.129-140
------	--	---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

1/19		Механическая работа имощность силы.	Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.	закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач.	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.	§40, стр.134
1/20		Кинетическая энергия	Кинетическая энергия.			§41, стр.139
1/21		Работа силы тяжести и упругости.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Консервативные силы. Связь работы силы и изменения кинетической энергии.			§43
1/22		Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.			§ 44, 45, стр.145, 148
1/23		Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	Практическое изучение закона сохранения механической энергии			Повторение теории
1/24		Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»	Контрольная работа	Повторение теории		

Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (12 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)

2/25		Основные положения МКТ.	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул. Постоянная Авогадро. Число молекул.	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура»,	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно- кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном	§53, стр.179
2/26		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.			§55, 56

2/27		Основное уравнение МКТ	Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул.	связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.	§57, стр.192
2/28		Температура. Энергия теплового движения молекул.	Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.			§59,60, стр.203
2/29		Уравнение состояния идеального газа	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.			§63, стр.211, 213
2/30		Газовые законы	Тепловое движение молекул.			§ 65, стр. 220,223
2/31		Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака			Повторение теории
2/32		Контрольная работа №3 «Основы МКТ»	Контрольная работа			Повторение теории

Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)

2/33		Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха	Измерять влажность воздуха.	§68, 69 Стр.227
2/34		Влажность воздуха	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.			§70, стр. 234.

Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

3/35		Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	Знать/понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД.	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента,	§73, стр.245
3/36		Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы.			§74, стр.248.
3/37		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость.			§76
3/38		Решение задач на уравнение теплового баланса	Решение задач на уравнение теплового баланса			§77, стр.256
3/39		Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики.			§78, 81-82, стр.259.
3/40		Полугодовая контрольная работа				
3/41		Решение задач по теме	Решение задач по теме «Основы			Задачи в

		«Основы термодинамики»	термодинамики»	Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей.	участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	тетради
3/42		Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»			Повторение теории

Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)

Электростатика (10 часов)

4/43		Заряд. Закон сохранения заряда.	Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел.	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля» Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности	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 электрического поля заряженного конденсатора.	§84, стр.281
4/44		Закон Кулона.	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.		§85, стр.285	
4/45		Электрическое поле. Напряженность	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля		§88-89, стр.294, 297	
4/46		Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей.		§90, стр. 302	
4/47		Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля		§93, стр. 310	
4/48		Потенциал. Разность потенциалов.	Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов.		§94, стр.313	

4/49	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность.	электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.		§95, стр.320
4/50	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	Вычисление характеристик электрического поля			§96, задачи в тетради
4/51	Емкость. Конденсатор.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.			§97, стр.329
4/52	Энергия заряженного конденсатора	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.			§98, стр.330

Законы постоянного тока (8 часов)

4/53	Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существо-вания электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	§100, стр.334
4/54	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление.			§101, стр. 337
4/55	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.			§102, стр. 340
4/56	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	Вычисление силы тока, напряжения и сопротивления в цепях			§103, стр.342

4/57	Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	вычисления. Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, 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, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.		§104, стр.345
4/58	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.			§105, 106, стр.350
4/59	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Практическое измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			упр.19 (5,9,10).
4/60	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».	Контрольная работа на тему «Законы постоянного тока».			

Электрический ток в различных средах (6 часов)

4/61-62	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах.	Знать значение сверхпроводников в современных технологиях, Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,	§108
4/63	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Ток в полупроводниках.	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.			§109, стр.361
4/64-65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.			§110,
		Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.			§112
				§113, стр. 379	

4/66		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	его техническое применение.	для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	§114
Повторение (6 часов)						
5/67-68		Прямолинейное равноускоренное движение. Задачи Задачи на первый закон Ньютона. Задачи на второй закон Ньютона и третий закон Ньютона.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения. Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
				Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
				Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
5/69		Уравнение состояния идеального газа. Задачи Газовые законы. Задачи	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. Тепловое движение молекул.	Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
				Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
5/70-71		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Задачи Работа и мощность постоянного тока. Задачи	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление.	Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ
				Уметь решать задачи ОГЭ		Задачи ОГЭ

			Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.			
5/72		Годовая Контрольная работа	Основные понятия и формулы за курс 10 класса	Умение решать задачи		-

16. Календарно-тематическое планирование

11 класс (68 часов)

№ недели/урока	Дата по плану/фактически	Тема урока	Педагогические средства	Цель урока.	Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ) <i>Межпредметные связи</i>	Требования к уровню подготовки обучающихся	<i>Приобретенная компетентность</i>	Основные виды деятельности	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, движущейся 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 – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Давать определения	Стр. 3 – 6 П.1

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

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.	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	<i>Магнитное поле</i> 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	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

3/6		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомить и изучить явление электромагнитной индукции и условия его возникновения; показать причинно – следственные связи при наблюдении явления электромагнитной индукции.	Магнитный поток, $\Phi = BS \cos \alpha$ Закон электромагнитной индукции. «закон Ампера», «Сила Лоренца», «Закон электромагнитной индукции»	Знать/понимать явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток». Знать/понимать законы.	<i>Репродуктивно – деятельный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная и учебно – познавательная компетенция.</i>	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения	Стр. 27 – 30 П.8,9,11 стр. 34 – 35 Р. №921, 922
-----	--	--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

4/7		Направление индукционного тока. Правило Ленца	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ввести понятие « вихревое эл. поле », сформулировать и использовать правило Ленца, вскрыть причину явления возникновения индукционного тока	Заряд, магнитное поле. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. $F=qV\sin\alpha$	Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц Уметь определять величину и направление силы Лоренца.	<i>Репродуктивно – деятельно стный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснять на примерах и рисунках правило Ленца	Стр. 31 – 33 П.10 Стр.36 – 42 П. 12 – 14 изучить самостоятельно (конспект) Стр.50 упр.2 (2,3)
-----	--	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	Стр. 43-45 П.15 Р. № 933, 934
-----	--	------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

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	С. №11,10 (1 -5)
-----	--	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	------------------

5/10		Электромагнитное поле	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Формирование понятий «переменное магнитное поле», «переменное электрическое поле, обобщение знаний о явлениях 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	Стр. 45- 49 П.16,17 Р. № 938,939 Выучить краткие итоги главы 2 и повторить главу 1
------	--	-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

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	Стр. 53-71 П. 18-24 изучить самостоятельно (конспект)
------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------------------------------------

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

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	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.	Стр. 90-98 П.31-36 С. № 1283
7/13		Колебательный 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	Стр. 82-90 П. 28-30 С. № 1249,1250 Подготовить проект «развитие средств связи»

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. Познавательная – рефлексивная компетентность</i>	Решение задач	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; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция., информационная</i>	Объяснение устройства и примеры применения трансформатора	Стр. 98-107 П. 37-38 Стр.109 упр 4 Выучить краткие итоги

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	Стр. 120-122 П. 40 Стр.123 упр 5 Выучить краткие итоги главы 5
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	Стр.111 – 119 П. 39,41

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	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	Стр. 124-139 П.48,49,42-47 Выучить формулы Стр 139 упр 6 Краткие итоги главы 6 выучить
-------	--	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

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>	Представление проекта «развитие средств связи» Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе по теме «Будущее средств связи»	Подг. доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи» Стр. 140-152 п.48-52 С. № 1358, 1364
-------	--	-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	Стр. 168-170 изучить самостоятельно
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	Стр.154-166 п. 53-58 С. №1366,1368 Краткие итоги главы 7 стр. 166-167

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 т с помощью дифракционной решетки								
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)	Стр. 170-173 п.59 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»
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	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 и учебно – познавательная компетенция</i>	Доклад или презентации «Построение изображений в плоском зеркале» Решение задач	Стр. 173-175 п.60 Р. №1023,1026 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»

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	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	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 преломлённого луча» Физический диктант, работа с рисунками	Стр. 175-179 П.61 Р. № 1035

14/27							
Линза. Построение изображения в линзе	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Изучить виды линз, ввести понятие тонкой линзы как модели, ввести основные характеристики линзы, сформировать умения строить ход лучей в линзах, формула тонкой линзы	Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.	Знать основные точки линзы. Применять формулы при решении задач Выполнять построение изображений в линзе	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Физический диктант, работа с рисунками	Стр. 190-194 п. 64,65 Задачи по тетради Стр. 184-185 Упр. 8 по выбору 5 задач

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 физическое явление (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	смысл явления света). <i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция и учебно – познавательная</i>	Определение понятий	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.	Понимать смысл физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет. Уметь объяснять данные явления	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Определение понятий	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 «естественный 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; знание – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Определение понятий	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. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>	Решение задач	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; знание – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Контрольная работа	Стр. 226-228 п. 75 изучить самостоятельно
<p>2. Элементы теории относительности (3 часа) Основные виды деятельности ученика: Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс</p>									

17/33	Постулаты теории относительности	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Показать необходимость развития представлений о пространстве и времени, повторить основные принципы механики, ввести и обосновать постулаты ТСО	Законы электродинамики и принцип относительности . Постулаты теории относительности, относительность одновременности	Знать Постулаты теории относительности, относительность одновременности.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Знать постулаты	Подготовить проект «Открытия и достижения в космонавтике» Стр. 226-232 П.75,76,77
-------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------

17/34		<p>Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Продолжить отработку представлений об основных идеях СТО и кинематических эффектах СТО, ввести основные сведения о динамике СТО</p>	<p>Релятивистская динамика. <i>Релят.закон сложения скоростей.</i> <i>Релят.характер импульса.</i></p>	<p>Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>		<p>Стр. 232-237 П. 78,79 Выучить формулы</p>
-------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------

18/35		Связь между массой и энергией Самостоятельная работа « Элементы теории относительности»	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Продолжить отработку основных положений динамики СТО , систематизировать и обобщить изученный материал	$E=mc^2$. Энергия покоя.	Знать закон взаимодействия массы и энергии	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i>		Стр. 238 упр.11 Выучить краткие итоги главы
-------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------

18/36		Виды излучений. Шкала электромагнитных волн	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомить с видами электромагнитных волн, изучить свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучений, раскрыть качественные изменения свойств электромагнитных волн по мере увеличения их частоты	Виды излучений. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение	Знать виды излучений и источников света. Знать особенности видов излучений. Иметь представление о шкале электромагнитных волн. Объяснять шкалу электромагнитных волн.	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Объяснять шкалу электромагнитных волн	Стр 257-260 п.87 Стр 239-243 п. 80-81 Р. №1127
-------	--	---------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------

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>Познавательно – рефлексивная компетенция, знаниево – предметный опыт, информационная и коммуникативная компетенция.</i>	Лабораторная работа	Стр.248-249 п. 84
19/37		Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Познакомит с понятием «спектр» и с спектральными аппаратами, особенностями спектрального анализа	спекроскоп. Распределение энергии в спектре. Спектроскоп. Виды спектров.	Знать распределение энергии в спектре. Три типа спектров. Значение спектрального анализа	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	Давать качественное объяснение видов спектров	Стр. 244-249 п. 82-84

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;знание – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест	Стр. 249-253 п. 85, стр 253-255 п. 86 Выучить краткие итоги главы
-------	--	-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------

21/41		<p>Фотоны. Применение фотоэффекта Контрольная работа № 4 « Световые кванты»</p> <p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p> <p>Рассмотреть границы применимости фотоэффекта, решение задач</p>		<p>Фотон. Гипотеза Де Бройля. Применение фотоэлементов. Давление света.</p>	<p>Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). Устройство и принцип действия фотоэлементов</p>	<p><i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция</i></p>	<p>Объяснение устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения</p>	<p>Стр 265-267 п.90 Стр 270 упр. 12(7) Стр 267-270 П. 91-92 Стр.270-271 краткие итоги главы</p>	
20/40		<p>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна</p>	<p>Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта</p>	<p>Сформировать представления о фотоэффекте и изучить его законы, сформировать понятие кванта энергии и уравнением Эйнштейна</p>	<p>Квант, $E=h\nu$, постоянная Планка Фотоэффект, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница. Границы применимости законов.</p>	<p>Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i></p>	<p>Знать формулы, границы применения законов, физический диктант. Решение задач</p>	<p>Подготовить проект «Применение фотоэффекта» Стр. 256-265 п. 88,89 Упр.12 (4,5) стр270</p>

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.	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>знание – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач. Представление проекта «Лазеры и их применение»	Стр. 279-284 П.95-96 Задачи по тетради Стр. 284-285 упр. 13 выучить краткие итоги главы
-------	--	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

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. <i>Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</i> 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	Стр. 286-309 П. 97-101,105 С. № 1738 Подготовить доклады или презентации об открытии α, β, γ -излучения
-------	--	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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>знание – предметный опыт, предметная компетенция</i>	Давать определение периода полураспада. Решение задач Доклады об открытии α, β, γ -излучения	Стр. 309-312 п. 106 С. № 1767 Стр 301-307 п. 102-104 Стр. 330 упр.14 (2) Подготовить проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»
-------	--	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

25/49	Физика элементарных частиц	Проблемно-поисковый метод Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне пространственных размеров и расстояний, раскрыть общие свойства элементарных частиц и дать их	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
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. Познавательная – рефлексивная компетенция</i>	Знать все стабильные элементарные частицы	Стр. 333-336 п. 114 изучить самостоятельно

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)								
Основные виды деятельности ученика: Объяснять физическую картину мира. Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию.								
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»	Стр. 340-345 п. 116-117
26/51	Самостоятельная работа « физика и методы научного познания» <small>солнечной системы</small>	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная	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	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»
-------	--	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

27/53		Общие сведения о Солнце	<p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p> <p>Изучить основные характеристики Солнца, ввести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанц. Солнечный ветер</p>	Солнце – звезда.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт, предметная компетенция.</i>	тест	<p>СТР. 352 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ 15</p> <p>ВЫУЧИТЬ</p> <p>л\ П.12,13</p> <p>Подготовить доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»</p>
-------	--	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	СТР. 353-361 П. 120-121 Л. П.18,19,21 Подготовить доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»
-------	--	------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

28/55		Физическая природа звезд	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа Сформировать новые понятия, изучить закономерности описываемые диаграммой Герцшпрунга – Рассела, связь массы звезды и ее светимости	Звёзды и источники их энергии	Применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	тест	СТР. 361-365 П. 122 Л. П. 20 СТР. 365-367 П. 123 л. П. 24 КРАТКИЕ ИТОГИ ГЛАВЫ
-------	--	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------------------------------------------------------------------------------------

28/56		Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Информационно-развивающий, творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Ввести понятие о новом астрономическом объекте – галактике, охарактеризовать состав и строение галактик, описать их типичные свойства, ввести понятие о квазаре и дать его модель.	Галактика. Вселенная.	Знать понятия «галактика», «Наша галактика», «Вселенная». Иметь представление о строении Вселенной.	<i>знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, ценностно – смысловая, общекультурная компетенция</i>	Фронтальный опрос 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»
-------	--	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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. Иметь представление о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	<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: уметь применять основные темы за курс к решению задач									

30/59	29/58	<p>Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ</p> <p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа</p> <p>Повторение . Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ</p> <p>Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная</p> <p>Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ</p>	<p>Явление инерции. Законы Ньютона.</p>	<p>Траектория, система отсчёта, путь перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость.</p>	<p>Знать и понимать смысл законов Ньютона. Уметь формулы при решении задач</p>	<p>Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики.</p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i></p>	<p><i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. 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>
-------	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

30/60		Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа, фронтальная работа	Повторение . Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения	Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. Уметь решать простейшие задачи. Уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление.	<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
-------	--	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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		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	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. Познавательная – рефлексивная компетенция</i>		Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

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

33/66		Повторение . Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	Информационно-развивающий , творчески репродуктивный метод Эвристическая беседа,	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. 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,	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. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>		Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ

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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>		
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	<i>Репродуктивно – деятельностный опыт, ключевая компетентность. Познавательно – рефлексивная компетенция</i>		