


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №4 имени братьев Каменских» г.Перми

**ПРИНЯТО**  
на заседании  
Методического совета  
МАОУ «Гимназия №4  
имени братьев Каменских»  
г.Перми  
Протокол №1  
«30» августа 2019г

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора по  
УР Гиляшева Л.А.   
«9» сентября 20 19г

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МАОУ «Гимназия  
№4 имени братьев  
Каменских» г.Перми  
Дьякова Т.М.   
«9» сентября 20 19г



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«ФИЗИКА»**

**10АБ класс**

2019-2020 уч.год

Количество часов:  
170 часов, 5 часов в неделю  
Уровень программы: углубленный  
Составитель:  
**Кузаев А.Ф.**

Программа разработана на основе авторской программы «Физика 10 класс», авторы Е.Б. Петрова, М.Ю. Королев, М.: Просвещение, 2017г.

Пермь, 2019г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Рабочая программа разработана на основе следующих документов:*

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике, профильный уровень. 2-е изд. М.-Просвещение 2011;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год. Утвержден приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.03.2014 г.

### *1. Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

## Обще учебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Резерв свободного учебного времени (9 часов).

3. Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, показывает последовательность изучения разделов физики по годам обучения, адаптирована к учебникам:

1) Физика. Механика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др. ; под ред. Г.Я. Мякишева – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 495, [1]с. : ил.

2) Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 349, [3]с. : ил.

3) Физика. Электродинамика (профильный уровень) 10-11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков, Б.А. Слободсков. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 476, [4]с. : ил.

4) Физика. Колебания и волны. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 287, [1]с. : ил.

5) Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Сиянков. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 462, [2]с. : ил.

Программа определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

4. Срок реализации рабочей учебной программы – 2017-2018 г.

5. Формы, методы, технологии обучения.

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

6. Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.

## ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

### *Оценка устных ответов учащихся*

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное

определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям 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 др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «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 вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

### ***Оценка контрольных работ***

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### ***Оценка лабораторных работ***

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

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен*

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

• **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

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

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**

• **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

• **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

• **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

• **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно** оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

• анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

• рационального природопользования и защиты окружающей среды;

• определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **Учебно-методическое обеспечение для учащихся:**

1) Физика. Механика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др. ; под ред. Г.Я. Мякишева – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 495, [1]с. : ил.

2) Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 349, [3]с. : ил.

3) Физика. Электродинамика (профильный уровень) 10-11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков, Б.А. Слободсков. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 476, [4]с. : ил.

4) Физика. Колебания и волны. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 287, [1]с. : ил.

5) Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 462, [2]с. : ил.

6) Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 2010

7) Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю., «Физика 11 кл. Задачник»

8) Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2011.

9) Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2013. – 288 с. 45

### **Учебно-методическое обеспечение для учителя:**

1. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2008
2. Волков В.А. «Поурочные разработки по физике»
3. Головин П.П., Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике
4. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. «Физика для увлечённых», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005
5. Самойленко П.И., Сергеев А.В. «Сборник задач и вопросов по физике», Москва, АСАДЕМА, 2002
6. Семке А.И. «Нестандартные задачи по физике», Ярославль, Академия развития, 2007
7. Тарасов Л.В. «Физика в природе», Москва, «Вербум-М», 2002
8. Тульчинская Г.М. «Тесты по физике», Псков, 1994
9. Шевцов В.А. «Контрольные работы по физике 7-8 кл.» Волгоград, 2004



### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Основные виды деятельности учащихся	Задачи урока	Планируемые результаты			Комментарии учителя
	план	факт					Предметные	Метапредметные УУД	Личностные	
<b>МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА (5 ч)</b>										
1/1			<b>ФИЗИКА — ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА О ПРИРОДЕ.</b>	Лекция с элементами беседы	Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания Окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Роль математики в физике	Познакомить учащихся с методом научного познания, его этапами, проиллюстрировать примерами	Знать о методах научного познания, уметь интерпретировать результаты наблюдений или опытов	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции	Сформировать научное мировоззрение и уважение к науке	
2/2			<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ ПРИРОДЫ</b>	Лекция с элементами беседы	Предлагать модели физических явлений. Указывать границы применимости этих моделей. Описывать методы исследований. Находить информацию о них в дополнительной литературе и Интернете. Участвовать в обсуждении достоверности этой информации	Познакомить учащихся с методом моделирования как универсальным методом естествознания, дать представление о различных видах моделей	Знать о методах научного познания, различать основные признаки изученных физических моделей	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции	Сформировать научное мировоззрение и уважение к науке	
3/3			<b>НАУЧНЫЕ ГИПОТЕЗЫ</b>	Лекция с элементами беседы	Приводить примеры физических явлений. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам. Участвовать во фронтальной беседе. Составлять конспект лекции	Дать представление о понятии «научная гипотеза», рассказать о необходимости критического отношения к научной информации, освещаемой в СМИ	Понимать смысл физических терминов, использованных в тексте, применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

4/4			ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ И ЗАКОНОВ	Лекция с элементами беседы	Называть физические законы. Указывать границы их применимости. Перечислять физические величины из разных разделов физики. Пользоваться справочниками и таблицами физических величин. Объяснять причины возникновения погрешностей измерений. Оценивать границы погрешностей. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию на заданную тему. Подготовить презентацию об истории открытия физического закона	Дать представление о границах применимости физических теорий и законов, принципе соответствия	Выполнять логические операции анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения, отнесения к известным понятиям	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
5/5			ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА	Лекция с элементами беседы	Излагать основные положения современной физической картины мира. Участвовать во фронтальной беседе. Составлять конспект лекции. Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Использовать средства ИКТ	Дать представление о физической картине мира, этапах построения современной физической картины мира	Выполнять логические операции анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения, отнесения к известным понятиям	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения. Уметь использовать средства ИКТ	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
МЕХАНИКА (50 ч + 8 ч физический практикум)										
1/6			МЕХАНИКА. МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ	Лекция с элементами беседы	Называть скалярные и векторные величины механики. Наблюдать и объяснять зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчёта. Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени	Познакомить учащихся с понятиями «пространство» и «время», со свойствами пространства и времени; дать определение механического движения	Знать о понятиях пространства и времени и их свойствах. Знать определение механического движения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

2/7			ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И УРАВНЕНИЯ КИНЕМАТИКИ	Комбинированный урок	Различать траекторию, путь и перемещение. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям и графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Использовать координатный способ задания положения тела в пространстве. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Сформулировать основную задачу кинематики; ввести понятие системы отсчёта; определить понятие материальной точки; познакомить с координатным способом задания положения тел в пространстве	Уметь формулировать основную задачу кинематики, знать о понятии «система отсчёта». Уметь определять понятие материальной точки, различать основные признаки изученной физической модели	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
3/8			ИНВАРИАНТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ В КИНЕМАТИКЕ	Комбинированный урок	Записывать и использовать классический закон сложения скоростей. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Дать определения инвариантных и относительных величин	Знать определения инвариантных и относительных величин	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
4/9			ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И УРАВНЕНИЯ КИНЕМАТИКИ. СКОРОСТЬ, УСКОРЕНИЕ	Комбинированный урок	Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Различать мгновенную и среднюю скорости. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям и графикам зависимости координат и проекций скорости от времени	Ввести понятия мгновенной скорости и ускорения (тангенциального и нормального)	Знать о понятиях мгновенной скорости и ускорения (тангенциального и нормального)	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
5/10			УРАВНЕНИЯ РАВНОМЕРНОГО И РАВНОУСКОРЕННОГО ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ	Комбинированный урок	Использовать принцип независимости движения и графический способ определения перемещения тела. Выполнять задания, предложенные учителем	Продолжить формирование умения решать задачи на использование формул для равноускоренного движения; дать определение свободного падения тел; ввести принцип независимости движения; продемонстрировать графический способ определения перемещения тела	Знать принцип независимости движения; уметь демонстрировать графический способ определения перемещения тела; знать определение свободного падения тел	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

6/ 11			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА»	Экспериментальное исследование	Составлять план деятельности, предвидеть возможные результаты. Измерять ускорение движущегося тела (ускорение свободного падения). Интерпретировать результаты наблюдения или опытов. Работать в группе при выполнении практического задания	Экспериментально определить ускорение движения тела, проверить соотношение (7.6) из учебника	Уметь экспериментально определять ускорение движения тела	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
7/ 12			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ ПУТЕЙ ПРИ РАВНОУСКОРЕННОМ ПРЯМОЛИНЕЙНОМ ДВИЖЕНИИ»	Экспериментальное исследование	Составлять план деятельности, предвидеть возможные результаты. Измерять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела, строить графики зависимости координат и проекций скорости от времени, определять отношение путей. Интерпретировать результаты опытов. Работать в группе при выполнении практического задания	Экспериментально определить отношение путей, проходимых телом, при равноускоренном прямолинейном движении	Уметь экспериментально определять ускорение тела, интерпретировать графическую информацию	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
8/ 13			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Составлять план собственной деятельности для достижения поставленных целей. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем. Применять уравнения кинематики для анализа процессов и явлений	Обучить учащихся решению задач на равноускоренное движение	Уметь решать задачи на равноускоренное движение	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
9/ 14			ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ С ПОСТОЯННОЙ ПО МОДУЛЮ СКОРОСТЬЮ. ЦЕНТРОСТРЕМИТЕЛЬНОЕ УСКОРЕНИЕ	Комбинированный урок	Изучать движение тела по окружности. Определять центростремительное ускорение шарика при его равномерном движении по окружности. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Рассмотреть движение по окружности как частный случай криволинейного движения; ввести понятия углового перемещения, угловой скорости и углового ускорения	Знать понятия углового перемещения, угловой скорости и углового ускорения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
10/ 15 - 11/ 16			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Строить графики зависимостей различных характеристик движения от времени. Применять уравнения для анализа процессов и явлений. Использовать алгоритм для решения задач по кинематике. Иллюстрировать условие задачи схематическим рисунком. Изображать векторы ускорений, скоростей. Решать задачи	Обобщить и закрепить умение решать задачи на все виды движения	Уметь решать задачи на все виды движения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

12/ 17			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Самостоятельная работа	Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий. Оценивать полученные результаты. Решать задачи. Использовать алгоритмы и известные уравнения движения	Закрепить умение решать задачи	Уметь решать задачи на все виды движения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
13/ 18			ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ. ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА. МАССА. ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТСЧЁТА	Лекция с элементами беседы	Наблюдать и объяснять явление инерции. Приводить примеры проявления явления инерции в природе и технике. Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам, применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей. Измерять массу тела	Рассмотреть основные понятия и законы динамики: инертность, масса, взаимодействие, сила; дать определение инерциальной системы отсчёта	Знать основные понятия и законы динамики: инертность, масса, взаимодействие, сила; уметь определять инерциальную систему отсчёта	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
14/ 19			ВТОРОЙ ЗАКОН НЬЮТОНА. ТРЕТИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ЗАКОНОВ НЬЮТОНА	Комбинированный урок	Определять массу как меру инертности тел. Измерять силы взаимодействия тел. Исследовать движение тела под действием постоянной силы. Проводить сравнение масс взаимодействующих тел. Складывать векторы двух и более сил. Находить равнодействующую сил. Проверять результат сложения опытным путём. Формулировать и объяснять законы Ньютона	Установить экспериментально закон динамики; обучить учащихся решению задач на применение законов динамики	Уметь экспериментально устанавливать законы динамики	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
15/ 20			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ И УСКОРЕНИЙ»	Лабораторная работа	Выполнять задания экспериментального характера, анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдений или опытов. Вычислять значения сил и ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел	Научить учащихся экспериментально определять силы, действующие на тела, и соответствующие им ускорения	Уметь экспериментально определять силы и ускорения	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

16/ 21			СИЛА УПРУГОСТИ. ДЕФОРМАЦИИ	Комбинированный урок	Перечислять виды деформаций. Формулировать закон Гука и применять его при решении задач. Указывать границы его применимости. Измерять жёсткость пружины. Исследовать зависимость силы упругости от деформации	Исследовать природу силы упругости; рассмотреть различные виды деформации	Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности; знать определение деформации, различные виды деформации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
17/ 22			СИЛА ТРЕНИЯ	Комбинированный урок	Различать силы трения покоя, скольжения и качения. Наблюдать и описывать проявления различных сил трения. Вычислять значение силы трения скольжения при известном коэффициенте трения. Определять коэффициент трения	Исследовать природу силы трения, рассмотреть различные виды сил трения	Оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности: знать о понятии трения, различные виды сил трения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
18/ 23			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять алгоритм для решения задач по динамике. Иллюстрировать условие задачи схематическим рисунком. Изображать силы. Находить равнодействующую сил. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь решать задачи на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
19/ 24 - 20/ 25			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять алгоритм для решения задач по динамике. Иллюстрировать условие задачи схематическим рисунком. Изображать силы. Находить равнодействующую сил. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь решать задачи на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
21/ 26			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Самостоятельная работа	Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий. Решать задачи. Применять законы динамики для анализа процессов и явлений	Закрепить умение решать задачи по пройденной теме	Уметь решать задачи на движение одиночных тел и системы тел под действием различных сил	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

22/ 27 - 23/ 28			ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ ЗАДАЧИ МЕХАНИКИ. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ	Комбинированный урок	Понимать и формулировать прямую и обратную задачи механики. Перечислять виды взаимодействий тел. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Рассмотреть прямую и обратную задачи механики, законы Кеплера, вывод закона всемирного тяготения	Знать прямую и обратную задачи механики, законы Кеплера, закон всемирного тяготения	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
24/ 29			ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ	Комбинированный урок	Формулировать и объяснять законы Кеплера. Понимать связь между силой тяготения и силой тяжести. Применять закон всемирного тяготения при расчётах сил и масс взаимодействующих тел	Рассмотреть связь между силой тяготения и силой тяжести; обсудить исторический опыт Кавендиша; решить задачи по определению масс небесных тел	Знать связь между силой тяготения и силой тяжести, исторический опыт Кавендиша	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
25/ 30			ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ГАЛИЛЕЯ	Комбинированный урок	Формулировать принцип относительности Галилея. Объяснять явления, возникающие в неинерциальных системах отсчёта. Отвечать на вопросы	Рассмотреть принцип относительности, преобразования Галилея, понятия неинерциальной системы отсчёта, силы инерции	Знать принцип относительности, преобразования Галилея, понятия неинерциальной системы отсчёта, силы инерции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
26/ 31			ВЕС И НЕВЕСОМОСТЬ	Комбинированный урок	Различать вес и силу тяжести. Объяснять причины возникновения невесомости и перегрузок. Приводить примеры. Выполнять задания, предложенные учителем	Рассмотреть понятия «вес» и «невесомость», значение силы гравитации в жизни человека и животных, невесомость и её влияние на организм человека	Знать понятия «вес» и «невесомость», значение силы гравитации в жизни человека и животных, влияние невесомости на организм человека	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

27/ 32			УРОК-ИССЛЕДОВАНИЕ «ПУТЕШЕСТВИЕ НА МАРС»	Комбинированный урок	Находить информацию о планете Марс в дополнительной литературе и Интернете. Оценивать достоверность этой информации. Работать с таблицами, находить в них необходимую информацию. Работать с относительными единицами физических величин. Участвовать в обсуждении роли физики в развитии научного мировоззрения, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Работать в группе. Находить общие цели и сотрудничать для их достижения	Провести анализ характеристик планеты Марс, коллективно обсудить возможность полёта на Марс, провести анализ связанных с перелётом рисков	Знать законы динамики, тяготения, характеристики планеты Марс	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты	Уметь вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	
28/ 33			ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ. УГЛОВОЕ УСКОРЕНИЕ. МОМЕНТ ИНЕРЦИИ. ОСНОВНОЕ УРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА	Комбинированный урок	Сравнивать понятия угловой и линейной скорости, углового и линейного ускорения. Приводить примеры неравномерного вращения. Изучать особенности вращательного движения тел. Исследовать причины, вызывающие ускорение вращения тела вокруг оси. Рассчитывать моменты инерции симметричных тел. Записывать уравнение динамики вращательного движения и применять его при решении задач. Составлять таблицу физических величин для сравнения поступательного и вращательного движения. Решать задачи	Повторить понятия «момент силы», «плечо силы»; ввести понятия абсолютно твёрдого тела, момента инерции; научить учащихся вычислению момента инерции тел различной формы, применению теоремы Штейнера	Знать понятия: момент силы, плечо силы, абсолютно твёрдое тело (физическая модель), момент инерции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
29/ 34			УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ	Комбинированный урок	Изображать силы на схематическом рисунке. Анализировать силы, действующие на тело. Определять условия равновесия тел. Рассчитывать положение центра масс тела	Ввести понятия центра тяжести и центра масс	Знать понятия центра тяжести и центра масс	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	



30/ 35			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Изображать силы на схематическом рисунке. Анализировать силы, действующие на тело. Использовать таблицу физических величин для сравнения поступательного и вращательного движения. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на определение характеристик вращательного движения твёрдых тел	Знать алгоритм решения задач на определение характеристик вращательного движения твёрдых тел	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
31/ 36			ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА. ДВИЖЕНИЕ ТЕЛ ПЕРЕМЕННОЙ МАССЫ	Комбинированный урок	Определять замкнутость системы взаимодействующих тел. Приводить примеры замкнутых и незамкнутых систем. Измерять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса и применять его для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Приводить примеры реактивного движения. Моделировать реактивное движение. Участвовать в обсуждении значения открытия законов динамики и закона сохранения импульса для развития техники	Ввести понятия: замкнутая система, импульс тела, импульс силы, реактивное движение тел	Знать понятия замкнутой системы, импульса тела, импульса силы, реактивного движения тел	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
32/ 37			СТОЛКНОВЕНИЕ ТЕЛ. УПРУГИЙ И НЕУПРУГИЙ УДАРЫ	Комбинированный урок	Моделировать и объяснять упругие и неупругие столкновения тел. Производить операции с векторами. Выполнять задания, предложенные учителем	Изучить возможные столкновения тел (упругий и неупругий удары), сформировать умение применять закон сохранения импульса	Знать особенности упругого и неупругого ударов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
33/ 38			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ИМПУЛЬСА»	Экспериментальное исследование	Экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	Научить учащихся экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь экспериментально определять импульс тела, сравнивать импульсы системы тел до и после взаимодействия	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
34/ 39			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Формулировать закон сохранения импульса и применять его для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Производить операции с векторами. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Обучить учащихся решению задач на применение закона сохранения импульса	Знать алгоритм решения задач на применение закона сохранения импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

35/ 40			ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МОМЕНТА ИМПУЛЬСА	Комбинированный урок	<p>Формулировать закон сохранения момента импульса и применять его при расчётах результатов взаимодействий тел в замкнутых системах. Наблюдать опыты со скамьёй Жуковского.</p> <p>Участвовать в обсуждении этих опытов и вращательного движения фигуристов.</p> <p>Решать задачи</p>	<p>Ввести понятие момента импульса (момента количества движения), закон сохранения момента импульса; обучить учащихся применению закона сохранения момента импульса для решения конкретных задач</p>	<p>Знать понятие момента импульса (момента количества движения), закон сохранения момента импульса</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	
36/ 41			КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ. КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА	Комбинированный урок	<p>Определять работу силы и изменение кинетической энергии тела, сравнивать их. Вычислять работу силы и изменение кинетической энергии тела под действием этой силы.</p> <p>Вычислять кинетическую энергию и её изменение при вращательном движении</p>	<p>Ввести понятия кинетической энергии поступательного движения, кинетической энергии вращательного движения; установить связь между энергией и работой</p>	<p>Знать понятия кинетической энергии поступательного движения, кинетической энергии вращательного движения, связь между энергией и работой</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	
37/ 42			ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ТЕЛА В ПОЛЕ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	Комбинированный урок	<p>Формулировать принцип минимума потенциальной энергии. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</p> <p>Формулировать и пояснять закон сохранения механической энергии. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем</p>	<p>Ввести понятие потенциальной энергии, познакомить с принципом минимума потенциальной энергии</p>	<p>Знать понятие потенциальной энергии, принцип минимума потенциальной энергии</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	
38/ 43			ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ УПРУГОЙ ДЕФОРМАЦИИ	Комбинированный урок	<p>Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. Формулировать и применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел с гравитационными силами и силами упругости</p>	<p>Ввести понятие потенциальной энергии упругой деформации</p>	<p>Знать понятие потенциальной энергии упругой деформации</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	

39/ 44 - 41/ 46			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Определять работу силы и изменение кинетической энергии тела под действием этой силы. Вычислять кинетическую энергию и её изменение при вращательном движении. Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Знать алгоритмы решения задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
42/ 47			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ. САМОСТОЯТЕ ЛЬНАЯ РАБОТА	Самостоятельная работа	Решать задачи. Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение решать задачи по пройденной теме	Знать алгоритмы решения задач на применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	
43/ 48 - 44/ 49			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение тестовых заданий	Применять законы сохранения импульса, момента импульса и энергии для анализа процессов и явлений. Решать задачи	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Уметь применять полученные знания при выполнении тестовых заданий по механике	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
45/ 50			МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ. СВОБОДНЫЕ И ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ	Комбинированный урок	Объяснять превращения энергии при колебаниях математического и пружинного маятников. Осуществлять запись колебательного движения. Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычислять период колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний	Ввести понятия: колебательная система, гармонические колебания, характеристики колебательного движения; классифицировать колебания, дать определения свободных и вынужденных колебаний	Знать понятия: колебательная система, гармонические колебания, характеристики колебательного движения; классифицировать колебания, определять свободные и вынужденные колебания	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

46/ 51			ПРЕВРАЩЕНИ Я ЭНЕРГИИ ПРИ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЯХ. РЕЗОНАНС. АВТОКОЛЕБАН ИЯ	Комбинированн ый урок	Наблюдать и описывать вынужденные колебания и автоколебания. Наблюдать и объяснять явление возникновения резонанса при механических колебаниях. Приводить примеры из жизни. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Ввести понятия: вынужденные колебания, резонанс, автоколебания; обсудить превращения энергии, происходящие при свободных колебаниях	Знать понятия: вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращения энергии при свободных колебаниях	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заклЮчения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
47/ 52			МЕХАНИЧЕСК ИЕ ВОЛНЫ	Комбинированн ый урок	Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Ввести понятие волны, её характеристики; записать и проанализировать уравнение гармонической волны; продемонстрировать свойства механических волн	Знать понятие волны, её характеристики, уравнение гармонической волны, свойства механических волн	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заклЮчения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
48/ 53			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем. Применять физические законы для анализа процессов и явлений	Обучить учащихся решению задач по теме «Колебания и волны»	Знать алгоритмы решения задач на колебания и волны	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
49/ 54			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем. Применять физические законы для анализа процессов и явлений	Обучить учащихся решению задач по теме «Колебания и волны»	Знать алгоритмы решения задач на колебания и волны	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
50/ 55			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ. САМОСТОЯТЕ ЛЬНАЯ РАБОТА	Самостоятельна я работа	Решать задачи. Применять физические законы для анализа процессов и явлений. Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение решать задачи	Знать алгоритмы решения задач на колебания и волны	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки	

51/ 56 - 58/ 63			Физический практикум		<p>1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.</p> <p>2. Изучение движения тела по окружности.</p> <p>3. Исследование зависимости ускорения тела от его массы.</p> <p>4. Изучение движения системы связанных тел.</p> <p>5. Изучение закона сохранения импульса.</p> <p>6. Исследование превращения потенциальной энергии упругой деформации в кинетическую энергию.</p> <p>7. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</p> <p>8. Измерение длины звуковой волны и скорости звука.</p>					
-----------------------------	--	--	----------------------	--	---	--	--	--	--	--

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (37 ч + 2 ч физический практикум)

1/ 64			ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ	Комбинированный урок	<p>Объяснять суть атомистической теории строения вещества. Приводить доказательства её справедливости. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения по истории развития атомистической теории строения вещества. Давать определения диффузии, броуновского движения. Называть связи между физикой и химией. Работать в паре. Называть примерные значения размеров атомов и молекул. Формулировать закон Авогадро</p>	<p>Повторить известные учащимся сведения о строении вещества, тепловом движении молекул; ввести понятия о статистическом и термодинамическом методах изучения свойств вещества; показать практическое значение знаний по молекулярной физике; ввести понятия атомной единицы массы, количества вещества, молекулярной массы; дать определения диффузии, броуновского движения; установить связи между новым материалом и курсом химии</p>	<p>Знать о строении вещества, тепловом движении молекул, статистическом и термодинамическом методах изучения свойств вещества, понятия: атомная единица массы, количество вещества, молекулярная масса; знать определения диффузии, броуновского движения</p>	<p>Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	
2/ 65			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	<p>Использовать сведения из молекулярно-кинетической теории для объяснения конкретных явлений природы. Применять закон Авогадро для решения задач. Решать задачи</p>	<p>Обучить учащихся решению задач по теме «Основные положения МКТ»</p>	<p>Знать алгоритмы решения задач на тему «Основные положения МКТ»</p>	<p>Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму</p>	<p>Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность</p>	

3/ 66			ЭКСПЕРИМЕНТ АЛЬНЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬС ТВА МОЛЕКУЛЯРН О- КИНЕТИЧЕСКО Й ТЕОРИИ	Комбинированн ый урок	Наблюдать и объяснять эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории. Описывать тепловое движение молекул в веществе. Интерпретировать график зависимости распределения молекул по скоростям. Наблюдать и объяснять броуновское движение	Ввести понятие наиболее вероятной скорости, дать представление о распределении Максвелла	Знать понятие наиболее вероятной скорости, иметь представление о статистических методах в термодинамике и распределении Максвелла	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
4/ 67			МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. СВЯЗЬ МЕЖДУ ДАВЛЕНИЕМ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА И СРЕДНЕЙ КИНЕТИЧЕСКО Й ЭНЕРГИЕЙ ТЕПЛООВОГО ДВИЖЕНИЯ ЕГО МОЛЕКУЛ	Комбинированн ый урок	Записывать и применять основное уравнение МКТ. Описывать модель идеального газа. Записывать и интерпретировать законы идеального газа	Изучить модель идеального газа, установить связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул	Знать модель идеального газа, связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
5/ 68			ТЕМПЕРАТУРА И СПОСОБЫ ЕЁ ИЗМЕРЕНИЯ	Лекция с элементами беседы, решение задач	Объяснять связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества	Ввести понятия: теплопередача, тепловое равновесие, абсолютная термодинамическая шкала, коэффициенты линейного и объёмного расширения вещества	Знать понятия: теплопередача, тепловое равновесие, абсолютная термодинамическая шкала, коэффициенты линейного и объёмного расширения вещества	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
6/ 69			УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА	Комбинированн ый урок	Перечислять макроскопические параметры газа. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа	Ввести понятие молярной газовой постоянной; получить уравнение состояния идеального газа; осуществить опытную проверку полученного уравнения	Знать понятие молярной газовой постоянной, уравнение состояния идеального газа	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
7/ 70			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Определять параметры газа и происходящие в нём процессы по графикам зависимостей $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на применение уравнения состояния идеального газа	Знать алгоритмы решения задач на применение уравнения состояния идеального газа	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

8/ 71			ИЗОПРОЦЕССЫ В ГАЗАХ	Комбинированный урок	Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Читать графики. Записывать уравнения. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Дать представление об изопроцессах, отработать умение построения графиков зависимостей в различных осях	Знать об изопроцессах, интерпретировать информацию, представленную в виде графиков или таблиц	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
9/ 72			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Читать графики. Записывать уравнения. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на изопроцессы	Знать алгоритмы решения задач на изопроцессы	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
10/ 73			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА»	Экспериментальное исследование	Исследовать экспериментально зависимость $p(V)$ в изотермическом процессе. Работать в паре. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	Научить учащихся экспериментально определять давление газа	Знать экспериментальные способы определения давления газа	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
11/ 74			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять законы идеального газа для анализа процессов и явлений. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на применение уравнения состояния идеального газа	Знать алгоритмы решения задач на применение уравнения состояния идеального газа	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
12/ 75			РЕАЛЬНЫЕ ГАЗЫ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ МОДЕЛИ «ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ»	Комбинированный урок	Сравнивать реальный и идеальный газы, находить общее и различия. Записывать и анализировать уравнение Ван-дер-Ваальса. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Ввести понятие «длина свободного пробега», получить уравнение Ван-дер-Ваальса, дать представление о необходимости введения поправок $a$ и $b$ , их физическом смысле	Знать понятие «длина свободного пробега», уравнение Ван-дер-Ваальса, причины введения поправок $a$ и $b$ , их физический смысл	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

13/ 76 - 14/ 77			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение итоговых тестовых заданий и анализ их решений	Применять законы идеального газа и уравнение Менделеева-Клапейрона для анализа процессов и явлений. Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу. Решать задачи. Анализировать и корректировать собственную деятельность	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Уметь применять полученные знания при выполнении тестовых заданий по молекулярной физике	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
15/ 78			АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ	Лекция с элементами беседы	Наблюдать и описывать различные агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Изображать схематически диаграммы фазовых состояний, обозначать кривые равновесия и тройную точку. Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам, применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей	Ввести понятия: фазовые переходы, критическая температура, ближний и дальний порядок, сублимация, тройная точка	Знать понятия: фазовые переходы, критическая температура, ближний и дальний порядок, сублимация, тройная точка	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
16/ 79			ИСПАРЕНИЕ И КОНДЕНСАЦИЯ	Комбинированный урок	Описывать процессы испарения и конденсации. Моделировать динамическое равновесие при испарении жидкости. Различать насыщенный и ненасыщенный пар. Исследовать зависимость давления насыщенного пара от температуры. Анализировать процесс кипения жидкости. Описывать устройство психрометра и гигрометра. Измерять влажность воздуха с помощью психрометра и гигрометра. Решать задачи	Ввести понятия: испарение, насыщенный и ненасыщенный пар, кипение, относительная влажность, точка росы	Знать понятия: испарение, насыщенный и ненасыщенный пар, кипение, относительная влажность, точка росы	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
17/ 80			МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ. ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ. СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ ЖИДКОСТИ. КАПИЛЛЯРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	Комбинированный урок	Сравнивать жидкости смачивающие и несмачивающие. Объяснять явления смачивания и несмачивания. Приводить примеры этих явлений из окружающей жизни. Объяснять явление поверхностного натяжения в жидкости. Предлагать способы изменения поверхностного натяжения	Ввести понятия: поверхностная энергия, удельная поверхностная энергия, поверхностное натяжение	Знать понятия: поверхностная энергия, удельная поверхностная энергия, поверхностное натяжение	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	



18/ 81			КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕЛА	Лекция с элементами беседы	Сравнивать строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Составлять таблицу. Описывать механические свойства твёрдых тел. Исследовать анизотропию свойств некоторых твёрдых тел. Описывать строение кристаллов. Различать кристаллические и аморфные твёрдые тела. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Ввести понятия: анизотропия, элементарная ячейка кристалла, трансляция, монокристалл, поликристалл, полиморфизм	Знать понятия: анизотропия, элементарная ячейка кристалла, трансляция, монокристалл, поликристалл, полиморфизм	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
19/ 82			МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА Твёрдых тел	Комбинированный урок	Перечислять механические свойства твёрдых тел. Приводить примеры упругой и неупругой деформаций тел. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Ввести понятия: механическое напряжение, модуль упругости, предел текучести, предел прочности	Знать понятия: механическое напряжение, модуль упругости, предел текучести, предел прочности	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
20/ 83			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «НАБЛЮДЕНИЕ ПРОЦЕССА РОСТА КРИСТАЛЛА ИЗ РАСТВОРА»	Экспериментальное исследование	Осуществлять наблюдение за ростом кристалла из раствора. Описывать результаты наблюдения. Анализировать отдельные этапы, интерпретировать результаты наблюдения. Работать в паре	Научить учащихся выращивать кристаллы, определять тип кристаллических решёток	Знать о методах экспериментального выращивания кристаллов	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

21/ 84			ДЕФЕКТЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ. ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ. ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ	Лекция с элементами беседы	Описывать строение кристаллов. Перечислять возможные дефекты кристаллической решётки. Иллюстрировать дефекты кристаллической решётки с помощью модели. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов и жидких кристаллов. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Вести понятия: дислокация, точечные дефекты, легирование, монокристалл, жидкие кристаллы.	Знать понятия: дислокация, точечные дефекты, легирование, монокристалл, жидкие кристаллы	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
22/ 85 - 23/ 86			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять сведения о строении и механических характеристиках твёрдых тел при решении задач. Использовать таблицы	Обучить учащихся решать задачи на применение законов, определяющих механические свойства твёрдых тел	Знать алгоритмы решения задач на применение законов, определяющих механические свойства твёрдых тел	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
24/ 87			ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД. ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ И СПОСОБЫ ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ	Комбинированный урок	Исследовать тепловые свойства вещества. Описывать термодинамические системы, количество теплоты в различных процессах. Определять работу по графику процесса. Измерять количества теплоты в процессах теплопередачи	Определить задачи термодинамики; ввести понятия: состояние, термодинамическая система, количество теплоты	Знать задачи термодинамики, понятия состояния, термодинамической системы, количества теплоты	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
25/ 88			ПЕРВЫЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ	Комбинированный урок	Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Применять первый закон термодинамики к различным процессам. Использовать таблицы. Решать задачи	Ввести понятие теплопроводности; научить учащихся использовать первый закон термодинамики для решения конкретных задач	Знать понятие теплопроводности, уметь использовать первый закон термодинамики для решения конкретных задач	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
26/ 89			РАБОТА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОБЪЁМА ГАЗА	Комбинированный урок	Рассчитывать работу при изменении объёма газа. Описывать круговые и циклические процессы. Решать задачи	Дать представление о круговых и циклических процессах	Знать о круговых и циклических процессах	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

27/ 90			ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ К РАЗЛИЧНЫМ ПРОЦЕССАМ	Комбинированный урок	Применять первый закон термодинамики к различным процессам. Использовать таблицы. Решать задачи	Ввести понятие «адиабатный процесс»	Понимать суть адиабатного процесса	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
28/ 91			ТЕПЛОЁМКОСТЬ ГАЗОВ И ТВЁРДЫХ ТЕЛ. РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА. АДИАБАТНЫЙ ПРОЦЕСС	Комбинированный урок	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Записывать уравнение теплового баланса. Выполнять задания, предложенные учителем	Ввести понятия теплоёмкости, степени свободы; сформировать умения анализировать условие задачи и записывать уравнение теплового баланса	Знать понятия теплоёмкости, степени свободы; уметь анализировать условие задачи и записывать уравнение теплового баланса	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
29/ 92			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Определять количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Использовать таблицы. Составлять уравнение теплового баланса. Решать задачи	Сформировать умения составления уравнений теплового баланса и их решения	Знать методы составления уравнений теплового баланса и их решения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
30/ 93			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ПЛАВЛЕНИЯ ЛЬДА»	Экспериментальное исследование	Измерять удельную теплоту плавления льда. Искать способы улучшить свойства изолированной системы. Составлять уравнение теплового баланса. Использовать таблицы. Сравнить полученные значения с табличными значениями. Интерпретировать результаты	Научить учащихся экспериментально определять удельную теплоту плавления вещества	Знать экспериментальные методы определения удельной теплоты плавления вещества	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
31/ 94			ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОВЫХ МАШИН. КПД ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ	Комбинированный урок	Называть элементы тепловых машин. Объяснять принцип действия термостата. Рассчитывать коэффициент полезного действия тепловых машин	Ввести понятия, связанные с описанием работы тепловой машины; разъяснить понятие коэффициента полезного действия	Знать понятия, связанные с описанием работы тепловой машины, в том числе понятие коэффициента полезного действия	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

32/ 95			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Самостоятельная работа	Решать задачи. Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение решать задачи по пройденной теме	Знать алгоритмы решения задач по термодинамике	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
33/ 96			ВТОРОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ	Комбинированный урок	Описывать необратимые процессы. Формулировать второй закон термодинамики. Объяснять принцип действия тепловых машин. Вычислять КПД. Доказывать невозможность построения вечного двигателя	Ознакомить учащихся со статистическими представлениями, привести примеры из различных отраслей науки	Знать о статистических представлениях, используемых в различных отраслях науки	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
34/ 97			ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ. ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ И ОХРАНА ПРИРОДЫ	Комбинированный урок	Описывать принцип действия холодильной машины. Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать мнение оппонента	Ознакомить учащихся с принципом действия холодильной машины	Знать о принципе действия холодильной машины	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
35/ 98			ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?	Семинар-дискуссия	Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о глобальном потеплении. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Формировать умения участвовать в научной дискуссии, отстаивать свою точку зрения, опираясь на известные научные факты	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. Распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявление изученных явлений и применять имеющиеся знания для объяснения процессов и закономерностей	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников, эффективно разрешать конфликты	Уметь вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	

36/ 99 - 37/ 100			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение итоговых тестовых заданий и анализ их решения	Применять первый закон термодинамики и газовые законы при решении задач	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и применять полученные знания при выполнении тестовых заданий	Уметь 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	Развивать способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
38/ 101 - 39/ 102			Физический практикум		1. Проверка уравнения состояния газа. 2. Измерение атмосферного давления					
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (54 ч + 5 ч физический практикум)										
1/ 103			ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА	Комбинированный урок	Наблюдать взаимодействие заряженных тел. Исследовать явление электризации при соприкосновении. Называть способы электризации тел. Применять электромметр для обнаружения и измерения электрического заряда. Формулировать и доказывать закон сохранения электрического заряда	Познакомить учащихся с новым разделом физики — электродинамикой, экспериментально установить наличие заряда и определить условия его возникновения, изучить закон сохранения электрического заряда, явление электризации тел на основе электронной теории	Знать о понятии заряда, методы определения условий его возникновения, закон сохранения электрического заряда, явление электризации тел на основе электронной теории	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
2/ 104			ЗАКОН КУЛОНА	Комбинированный урок	Формулировать и записывать закон Кулона. Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов	Ввести понятия: точечный заряд, электрическая постоянная, единица заряда; изучить закон Кулона; установить границы применимости закона Кулона; повторить принцип суперпозиции сил и применить его к задачам электростатики; сформировать умение решать задачи на основе закона Кулона	Знать понятия точечного заряда, электрической постоянной, единицы заряда; закон Кулона, границы применимости закона Кулона, принцип суперпозиции сил	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

3/ 105			НАПРЯЖЁННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ	Комбинированный урок	Определять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Изображать графически линии напряжённости электростатического поля. Объяснять принцип суперпозиции полей	Продолжить формировать понятие «электрическое поле»; применить принцип суперпозиции к электрическим полям; ввести понятия: однородное поле, напряжённость электрического поля; сформировать умение решать задачи на расчёт напряжённости электрического поля; дать представление о теории дальнего действия и теории ближнего действия	Знать понятия: электрическое поле, однородное поле, напряжённость электрического поля	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
4/ 106			ТЕОРЕМА ГАУССА	Комбинированный урок	Формулировать теорему Гаусса. Применять теорему Гаусса для расчёта полей и зарядов	Ввести понятия «поток вектора напряжённости», «телесный угол»; познакомить учащихся с методом расчёта напряжённости электрического поля зарядов, распределённых по поверхностям различных конфигураций; сформировать умение решения задач на расчёт напряжённости электрического поля распределённого заряда	Знать понятия: поток вектора напряжённости, телесный угол; методы расчёта напряжённости электрического поля зарядов, распределённых по поверхностям различных конфигураций, алгоритм решения задач на расчёт напряжённости электрического поля распределённого заряда	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
5/ 107			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Решать задачи на применение закона Кулона, теоремы Гаусса, принципа суперпозиции полей	Обучить учащихся решению задач на расчёт напряжённости и применение метода Гаусса	Знать алгоритмы решения задач на расчёт напряжённости и применение метода Гаусса	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

6/ 108			РАБОТА СИЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ	Комбинированный урок	Проводить аналогию между силами гравитационного и электрического взаимодействия. Рассчитывать работу в поле точечного заряда. Учитывать связь между работой и потенциальной энергией	Повторить понятие работы и формулу для её расчёта; доказать независимость работы сил от формы траектории движения в однородном и потенциальном полях; дать представление о потенциальной энергии взаимодействия точечных зарядов	Знать понятие работы и формулу для её расчёта; уметь доказывать независимость работы сил от формы траектории движения в однородном и потенциальном полях; иметь представление о потенциальной энергии взаимодействия точечных зарядов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
7/ 109			ПОТЕНЦИАЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ. ПОТЕНЦИАЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ. НАПРЯЖЕНИЕ. СВЯЗЬ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ И НАПРЯЖЁННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ	Комбинированный урок	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять разность потенциалов и работу по перемещению заряда в электростатическом поле. Измерять разность потенциалов	Ввести понятия: потенциал электрического поля, эквипотенциальные поверхности, напряжение	Знать понятия: потенциал электрического поля, эквипотенциальные поверхности, напряжение	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
8/ 110			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять разность потенциалов и работу по перемещению заряда в электростатическом поле. Решать задачи	Обучить учащихся решению задач на нахождение различных характеристик электрического поля	Знать алгоритмы решения задач на нахождение различных характеристик электрического поля	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному учителем алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

9/ 111			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач; самостоятельна я работа	Решать задачи. Составлять план собственной деятельности для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты	Обучить учащихся решению задач на исследование движения заряженных частиц в электрическом поле; закрепить умение решать задачи по пройденной теме	Знать алгоритм решения задач на исследование движения заряженных частиц в электрическом поле	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
10/ 112			ПРОВОДНИКИ И ДИЭЛЕКТРИКИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ	Комбинированный урок	Описывать явление электростатической индукции. Сравнивать распределение заряда в проводящих и непроводящих телах, помещённых в электрическое поле. Описывать распределение заряда в проводящих телах различной формы. Приводить примеры практического применения (молниеотвод)	Ввести понятия: проводник, диэлектрик, диэлектрическая проницаемость вещества, диполь	Знать понятия: проводник, диэлектрик, диэлектрическая проницаемость вещества, диполь	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
11/ 113			ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЁМКОСТЬ. КОНДЕНСАТОР	Комбинированный урок	Вычислять ёмкость конденсатора с известными геометрическими параметрами. Определять заряд конденсатора. Описывать устройство конденсаторов. Сравнивать конденсаторы разной конструкции	Ввести понятие «электрическая ёмкость», познакомить учащихся с устройством и принципом действия конденсатора, рассказать о типах конденсаторов	Знать понятие «электрическая ёмкость», устройство и принцип действия конденсатора, типы конденсаторов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
12/ 114			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Рассчитывать напряжённость поля и ёмкость конденсаторов. Решать задачи на определение суммарной ёмкости при различных соединениях конденсаторов. Определять заряд конденсатора	Сформировать умение решать задачи на определение суммарной ёмкости при различных соединениях конденсаторов	Знать алгоритм решения задач на определение ёмкости при различных соединениях конденсаторов	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
13/ 115			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОЁМКОСТИ КОНДЕНСАТОРА»	Экспериментальное исследование	Выполнять задание по измерению электроёмкости конденсатора. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты опытов	Научить учащихся экспериментально определять электроёмкость конденсатора баллистическим методом	Знать принцип определения электроёмкости конденсатора баллистическим методом	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно- исследовательской деятельности	



14/ 116			ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИКОВ	Комбинированный урок	Рассчитывать энергию электрического поля и плотность энергии электрического поля. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Ввести понятия энергии электрического поля, плотности энергии электрического поля, сформировать умение решать задачи на определение энергии электрического поля конденсатора	Знать понятия энергии электрического поля, плотности энергии электрического поля, алгоритм решения задач на определение энергии электрического поля конденсатора	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
15/ 117			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять знания явлений, законов и уравнений для анализа процессов и явлений и решения задач	Сформировать умение решать задачи на нахождение энергии электрического конденсатора	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
16/ 118			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Самостоятельная работа	Выполнять задания различной сложности по пройденному материалу. Планировать собственную деятельность. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение самостоятельно решать задачи	Уметь анализировать результаты и основания, границы своего знания и незнания, новые познавательные задачи и средства достижения	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
17/ 119			УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА. ЭЛЕКТРОДВИЖУЩАЯ СИЛА (ЭДС)	Лекция с элементами беседы	Называть условия, необходимые для существования электрического тока в проводнике. Объяснять появление сторонних сил и ЭДС	Ввести понятия: источник тока, сторонние силы, электродвижущая сила (ЭДС)	Знать понятия: источник тока, сторонние силы, электродвижущая сила (ЭДС)	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
18/ 120			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ»	Экспериментальное исследование	Измерять силу тока и напряжение на участке электрической цепи. Работать в паре. Строить вольт-амперную характеристику. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты опытов	Научить учащихся экспериментально определять силу тока и напряжение	Знать методику определения силы тока и напряжения	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

19/ 121			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Выполнять расчёты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Рассчитывать сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях его элементов	Сформировать умение решать задачи на расчёт параметров цепей постоянного тока	Знать алгоритм решения задач на расчёт параметров цепей постоянного тока	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
20/ 122			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОММЕТРА И МУЛЬТИМЕТРА А»	Экспериментальное исследование	Читать обозначения на резисторах промышленного производства. Измерять электрическое сопротивление с помощью омметра и мультиметра. Предлагать альтернативные способы измерения сопротивления. Интерпретировать результаты опытов	Научить учащихся пользоваться омметром и мультиметром для измерения электрического сопротивления	Знать принципы работы омметра и мультиметра	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
21/ 123			РАБОТА И МОЩНОСТЬ ТОКА	Комбинированный урок	Объяснять, от чего зависит работа тока. Описывать различные действия тока и их применение. Вычислять количество теплоты, выделяемой проводником. Определять мощность электрического тока	Применить известные понятия «работа» и «мощность» для электрического тока	Знать понятия «работа» и «мощность» для электрического тока и уметь их применять в ситуациях практико-ориентированного характера и для объяснения процессов и закономерностей	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
22/ 124			ЗАКОН ОМА ДЛЯ ПОЛНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	Комбинированный урок	Формулировать, пояснять и применять закон Ома для полной электрической цепи. Отвечать на вопросы и выполнять задания, предложенные учителем	Познакомить учащихся с законом Ома для полной электрической цепи	Уметь применять закон Ома для полной электрической цепи при решении задач, в ситуациях практико-ориентированного характера и для объяснения процессов и закономерностей	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

23/ 125			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Применять физические законы для анализа процессов и явлений. Записывать и применять для расчётов закон Ома для полной электрической цепи	Сформировать умение решать задачи на применение закона Ома	Знать алгоритм решения задач на применение закона Ома	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
24/ 126			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ЭДС И ВНУТРЕННЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ТОКА»	Экспериментальное исследование	Описывать устройство различных источников тока. Определять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Соблюдать правила техники безопасности и правила подключения при работе с источниками тока	Научить учащихся экспериментально определять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	Знать методы определения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
25/ 127			ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	Комбинированный урок	Изображать графически цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. Использовать формулы последовательного и параллельного соединений проводников для решения задач. Объяснять различие между реостатом и потенциометром. Рассчитывать шунты и добавочные сопротивления для расширения пределов измерения амперметров и вольтметров	Сформировать умение рассчитывать шунт и дополнительное сопротивление, продемонстрировать различные методики расчёта полного сопротивления смешанной цепи	Знать алгоритм расчёта шунта и дополнительного сопротивления, различные методики расчёта полного сопротивления смешанной цепи	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
26/ 128			ПРАВИЛА КИРХГОФА	Комбинированный урок	Формулировать правила Кирхгофа и применять их для расчёта сложных цепей	Сформировать представление о правилах Кирхгофа и умение применять эти правила	Знать методику применения правил Кирхгофа	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
27/ 129			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач, выполнение тестовых заданий и анализ их решения	Решать задачи на расчёт сопротивлений и токов в сложных цепях. Использовать формулы последовательного и параллельного соединений проводников и правила Кирхгофа	Закрепить умения решать задачи и выполнять тестовые задания	Знать алгоритмы решения задач, связанных с постоянным электрическим током	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

28/ 130			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В МЕТАЛЛАХ	Комбинированный урок	Описывать механизм проводимости металлов. Различать скорости дрейфа электронов и распространения токов в проводниках. Составлять таблицу для сравнения проводимости различных сред	Дать представление об удельном электрическом заряде, скорости дрейфа электронов	Знать понятия удельного электрического заряда, скорости дрейфа электронов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
29/ 131			ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОВ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ. СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ	Лекция с элементами беседы	Описывать механизм проводимости металлов и её зависимости от температуры. Приводить примеры применения сверхпроводимости. Называть учёных, которые занимались исследованиями сверхпроводимости. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Дать представление о зависимости сопротивления металлов от температуры, температурном коэффициенте сопротивления и сверхпроводимости	Знать о зависимости сопротивления металлов от температуры, температурном коэффициенте сопротивления и сверхпроводимости	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
30/ 132			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАСТВОРАХ И РАСПЛАВАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ. ЗАКОН ЭЛЕКТРОЛИЗА. ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД	Комбинированный урок	Сравнивать электропроводность воды и раствора соли или кислоты. Формулировать закон Фарадея	Дать представление о явлении электролиза и законе Фарадея	Знать о явлении электролиза и законе Фарадея	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
31/ 133			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА ОДНОВАЛЕНТНОГО ИОНА»	Экспериментальное исследование	Измерять электрический заряд одновалентного иона. Собирать экспериментальную установку. Соблюдать правила техники безопасности. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты опытов	Научить учащихся экспериментально определять заряд одновалентного иона	Знать методы определения заряда одновалентного иона	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

32/ 134			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ГАЗАХ. ПЛАЗМА. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД В ГАЗЕ. ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ЛАМПА	Комбинированный урок	Наблюдать самостоятельный и несамостоятельный разряды, объяснять их возникновение. Приводить примеры из окружающей жизни. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Дать представление о самостоятельном и несамостоятельном разрядах, ввести понятия плазмы, энергии ионизации, фотоионизации	Знать о самостоятельном и несамостоятельном разрядах, о понятиях плазмы, энергии ионизации, фотоионизации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
33/ 135			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ВАКУУМЕ. ЭЛЕКТРОН	Комбинированный урок	Объяснять термоэлектронную эмиссию и работу выхода электрона. Описывать устройство электронно-лучевой трубки, наблюдать её работу	Ввести понятия: работа выхода, термоэлектронная эмиссия; дать представление о катодных лучах	Знать о катодных лучах, понятиях: работа выхода, термоэлектронная эмиссия	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
34/ 136			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ПОЛУПРОВОДНИКАХ. СОБСТВЕННАЯ И ПРИМЕСНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ ПОЛУПРОВОДНИКОВ	Комбинированный урок	Объяснять особенности проводимости полупроводников и необходимость введения в них примесей. Наблюдать зависимость сопротивления полупроводника от температуры и освещённости	Ввести понятия собственной и примесной проводимости полупроводников; дать представление о донорных и акцепторных примесях, электронных и дырочных полупроводниках	Знать понятия собственной и примесной проводимости полупроводников; иметь представление о донорных и акцепторных примесях, электронных и дырочных полупроводниках	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
35/ 137			ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ДИОД. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ	Комбинированный урок	Описывать свойства р-п-перехода и принцип работы диода и транзистора. Проводить измерения и строить ВАХ диода. Перечислять полупроводниковые приборы и области их применения	Ввести понятия: запирающий слой, р-п-переход	Знать понятия запирающего слоя, р-п-перехода	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

36/ 138			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение тестовых заданий и анализ их решения	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Овладеть навыками выполнения тестовых заданий	Уметь 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	Обрести готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
37/ 139			МАГНИТНОЕ ВЗАИМОДЕЙС ТВИЕ ТОКОВ. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ. СИЛА АМПЕРА	Комбинированный урок	Наблюдать и описывать магнитные взаимодействия. Сравнить электрическое и магнитное поля. Вычислять силу, действующую на проводник с током в магнитном поле. Исследовать зависимость силы Ампера от угла между проводником с током и направлением вектора магнитной индукции	Ввести понятие о магнитном взаимодействии, установить связь между электрическими и магнитными явлениями; продемонстрировать действие силы Ампера; ввести понятия: магнитная индукция, магнитный поток; освоить метод определения направления вектора магнитной индукции	Понимать явление магнитного взаимодействия токов, знать связь между электрическими и магнитными явлениями, метод определения направления вектора магнитной индукции, понятия: магнитная индукция, магнитный поток	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
38/ 140			МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ	Комбинированный урок	Применять принцип суперпозиции для магнитных полей, создаваемых токами. Графически изображать линии магнитной индукции. Проводить операции с векторами. Применять правило буравчика	Сформировать представление о магнитном поле тока, рассмотреть поля, создаваемые проводниками различной конфигурации, освоить принцип суперпозиции полей	Знать понятие магнитного поля тока, уметь описывать поля, создаваемые проводниками различной конфигурации, применять принцип суперпозиции полей	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
39/ 141			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ»	Экспериментальное исследование	Измерять магнитную индукцию вблизи полюса постоянного магнита. Анализировать отдельные этапы проведения исследований, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	Освоить экспериментальный метод измерения магнитной индукции	Знать экспериментальный метод измерения магнитной индукции	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	

40/ 142			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Решать задачи на расчёт и исследование магнитных полей токов различной конфигурации. Применять физические законы для анализа процессов и явлений	Закрепить умение решать задачи на расчёт характеристик магнитного поля	Знать алгоритм решения задач на расчёт характеристик магнитного поля	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
41/ 143			СИЛА ЛОРЕНЦА	Комбинированный урок	Записывать формулу для определения силы Лоренца. Исследовать поведение заряженных частиц в магнитном поле под действием силы Лоренца. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения электрических явлений. Перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Сформировать представление об обобщённой силе Лоренца	Знать об обобщённой силе Лоренца	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
42/ 144			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Решение задач	Вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Наблюдать отклонение электронного пучка магнитным полем. Участвовать в обсуждении возможностей применения силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять принцип действия циклотрона, электроизмерительных приборов и электродвигателя постоянного тока	Сформировать и закрепить умение решать задачи на применение выражения для обобщённой силы Лоренца	Знать алгоритм решения задач на применение выражения для обобщённой силы Лоренца	Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
43/ 145			МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА	Комбинированный урок	Сравнивать свойства ферромагнетиков, парамагнетиков и диамагнетиков. Описывать магнитные свойства веществ. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об истории изучения магнитных явлений. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Ввести понятия: магнитная проницаемость, гистерезис, домен; познакомить учащихся с классификацией веществ по их взаимодействию с магнитным полем; повторить понятие «температура Кюри»	Знать понятия: магнитная проницаемость, гистерезис, домен, температура Кюри, классификацию веществ по их взаимодействию с магнитным полем	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

44/ 146			ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Комбинированный урок	Классифицировать электроизмерительные приборы. Измерять различные электрические величины с помощью стрелочных измерительных приборов и мультиметра. Объяснять принцип действия генератора постоянного тока	Дать представление об устройстве электроизмерительных приборов и принципах их использования; познакомить с обозначениями на шкалах приборов, научить определять погрешности приборов; познакомить с принципом действия электрического двигателя постоянного тока	Знать устройство электроизмерительных приборов и принципы их использования, обозначения на шкалах приборов, принцип определения погрешностей приборов, принцип действия электрического двигателя постоянного тока	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
45/ 147			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение тестовых заданий и анализ их решения	Выполнять тестовые задания различной сложности. Планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Овладеть навыками выполнения тестовых заданий по электродинамике	Уметь 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	Обрести готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
46/ 148			ЗАКОН ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ. МАГНИТНЫЙ ПОТОК	Комбинированный урок	Исследовать явление электромагнитной индукции. Перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в катушке. Определять роль железного сердечника в катушке	Ввести понятия вихревого поля, ЭДС индукции	Знать понятия вихревого поля, ЭДС индукции	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
47/ 149			ВИХРЕВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. ПРАВИЛО ЛЕНЦА	Комбинированный урок	Формулировать и анализировать закон электромагнитной индукции и правило Ленца. Вычислять ЭДС индукции. Определять направление индукционного тока. Объяснять возникновение токов Фуко	Дать представление о правиле Ленца и токах Фуко	Уметь применять правило Ленца	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
48/ 150			САМОИНДУКЦИЯ. ИНДУКТИВНОСТЬ	Комбинированный урок	Наблюдать и описывать явление самоиндукции. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков	Ввести понятия: индуктивность, самоиндукция	Знать понятия: индуктивность, самоиндукция	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	



49/ 151			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТИ КАТУШКИ»	Экспериментальное исследование	Измерять индуктивность катушки. Работать в паре. Анализировать и интерпретировать результаты наблюдений или опытов	Освоить экспериментальный метод измерения индуктивности катушки	Знать о методах измерения индуктивности катушки	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания	Уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности	
50/ 152			ЭНЕРГИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ	Комбинированный урок	Вычислять энергию магнитного поля катушки с током. Выполнять задания, предложенные учителем	Дать представление об энергии магнитного поля	Знать об энергии электромагнитного поля	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
51/ 153			ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА	Комбинированный урок	Объяснять принцип действия электромеханических устройств. Описывать процесс преобразования механической энергии в электрическую. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения по заданной теме. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Дать представление о превращении механической энергии в электрическую, о принципе действия генератора постоянного электрического тока	Знать о превращении механической энергии в электрическую, о принципе действия генератора постоянного электрического тока	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
52/ 154			МАГНИТНАЯ ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ	Комбинированный урок	Объяснять принципы магнитной записи информации. Перечислять носители информации. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения по заданной теме. Перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Дать представление о принципах магнитной записи информации	Знать о принципах магнитной записи информации	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Иметь мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	
53/ 155			МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ	Комбинированный урок	Объяснять возможные механизмы возникновения магнитного поля Земли. Определять положения южного и северного магнитных полюсов Земли. Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения по заданной теме. Анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Рассмотреть электрическое и магнитное поля Земли, индукцию магнитного поля, положения магнитных и географических полюсов	Знать характеристики электрического и магнитного полей Земли, индукцию магнитного поля, положения магнитных и географических полюсов	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; развить коммуникативную компетентность	

54/ 156			РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	Выполнение тестовых заданий и анализ их решения	Выполнять тестовые задания различной сложности. Планировать собственную деятельность. Оценивать полученные результаты	Закрепить умение выполнять тестовые задания	Овладеть навыками выполнения тестовых заданий по электродинамике	Уметь 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	Обрести готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
55/ 157 - 59/ 161			Физический практикум		1. Измерение электрического сопротивления проводников. 2. Измерение мощности электрического тока. 3. Градуировка термомпары. 4. Исследование полупроводникового диода. 5. Измерение индукции магнитного поля Земли.					
60/ 162 - 68/ 170			Резерв							