

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14 г. Назарово Красноярского края»

Принята на методическом
объединении учителей
Протокол № 10 от 25.06.2016

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ 14»

В.Ф.Цветцых

Приказ №01-04-64/3 от 26.08.2016



**Рабочая программа по учебному предмету физика
среднего общего образования
10 класса**

Учитель И.Г.Шащенко

Категория высшая

Стаж работы 35 лет

2016 - 2017 учебный год

Структура документа

Рабочая программа включает три раздела: *пояснительную записку*; *основное содержание* с распределением учебных часов по каждой теме; *требования* к уровню подготовки выпускников, нормы оценивания, учебно-методическое обеспечение, календарно-тематическое планирование конкретного класса, *средства контроля*.

Пояснительная записка

Данная рабочая учебная программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утверждённый Приказом Минобразования РФ от 09.03.2004, № 1312;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утверждённый Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004, № 1089;
- Примерная государственная программа по физике, созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Программа курса физики для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Авторы: П.Е.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В.Коршунова и др. – 3-е изд., М.: Просвещение, 2010 (Сборник содержит примерную программу для 10-11 классов к комплектам учебников «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского

Программа курса физики 10-11 классов Г.Я.Мякишева отражает современные тенденции в школьном физическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Содержание курса физики средней школы

- Позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс физики, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе
- Представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени
- Включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с физикой
- Полностью соответствует стандарту физического образования средней школы

Методологической основой построения учебного содержания курса физики для средней школы явилась идея **интегрированного курса, но не естествознания, а физики:**

- Внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Физика».
- Межпредметная естественнонаучная интеграция
- Интеграция физических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний** о фундаментальных физических законах принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- 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 для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, способность 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.

Значительное место в содержании курса отводится физическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с приборами, выполнять простые физические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с приборами в быту и на производстве.

Лабораторные работы сгруппированы в блоки – которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также средством контроля за качеством их сформированности.

Изучение физики на старшей ступени школы направлено на достижение следующих целей образовательной программы школы: выстраивание образовательного пространства, адекватного старшему школьному возрасту через создание условий для социального и образовательного самоопределения старшеклассника; для получения школьниками качественного современного образования: позволяющего выпускнику занимать осмысленную, активную и деятельную жизненную позицию, поступить и успешно обучаться в выбранном вузе, поэтому в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Данная рабочая программа позволяет сохранить целостность курса физики: является продолжением курса физики 7-9 кл. Объем отобранного содержания рабочей программы определен в соответствии с нормативной продолжительностью изучения физики в старшей школе, которая установлена базисным учебным планом (по 2 учебных часа в неделю в 10 и 11 классах), с учетом 35 учебных недель, определенных календарным учебным графиком, это составляет 70 ч в каждом классе.

Общая часть

Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса

Основное содержание	10 класс	11 класс	Всего по факту
1. Введение. Основные особенности физического метода исследования	1		1
2. Механика	19		19
3. Молекулярная физика. Термодинамика	20		20
4. Электродинамика	19	8	27

5. Колебания и волны		9	9
6. Оптика		10	10
7. Основы специальной теории относительности		3	3
8. Квантовая физика		10	10
9. Строение и эволюция Вселенной		8	8
10. Значение физики для понимания мира		1	1
11. Обобщающее повторение		7	7
12. Резервное время	1		1
Всего	68	68	136
Из них контрольных	3	5	8
Лабораторных работ	5	7	12

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

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

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от кучных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что** наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Критерии оценки

Оценка ответов учащихся:

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

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

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 программного материала; умеет применять полученные знания при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

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

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ:

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

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

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания

Оценка лабораторных работ:

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного 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 недочета.

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

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

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4» ставится, если в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1» ставится, если отсутствует ответ на задание.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие,

год.

Учебно-методическое обеспечение

10-11 класс

Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10 – 11 классы, 3 –е издание, авторы: П.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др.; М. «Просвещение», 2010

(содержит примерную программу для 10-11 классов к комплектам учебников: «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского.

Учебники:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика. 10 класс», М., «Просвещение», 2006 г.

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, «Физика. 11 класс», М., «Просвещение», 2007 г.

Методическая литература:

1. Программно-методические материалы:

-В.Ф.Шилов, «Физика.10 класс». Поурочное планирование. Книга для учителя, М: «Просвещение», 2007

-Ю.А. Сауров, «Физика.11 класс». Поурочные разработки. Пособие для учителей, М: «Просвещение» 2010

-В.А.Волков, «Физика.10 класс». Универсальные поурочные разработки по физике, М: «ВАКО», 2006

- В.А.Волков, «Физика.11 класс». Универсальные поурочные разработки по физике, М: «ВАКО», 2006

-Н.И. Зорин. «Физика.10 класс». Контрольно-измерительные материалы. М: «ВАКО», 2010

-И.А. Иродова. «Физика. 10-11 класс». Сборник заданий и тестов. М: «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2001

-А.А.Фадеева. «Физика. 7-11 классы». Тесты. М: Издательство АСТ «Астрель», 2000

-Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский. «Физика» Тесты. 10-11 классы. Учебно-методическое пособие. М: «Дрофа» 2003

-О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы. Методическое пособие, 4-е издание, стереотипное. М: «Дрофа» 2000

-В.А.Коровин. Настольная книга учителя физики 11 кл. М.: АСТ «Астрель», 2004

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА 10 КЛАСС
2016-2017

Тема урока	Дата	№ урока с начала года и в теме	Параграфы, задачи	Элементы содержания
Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)				
Физика и познание мира Инструктаж по ТБ		1 (1)	Введение до заголовка «Физические величины и их измерение»	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы.
МЕХАНИКА 19 ч Дает определение механического движения. Различает виды механического движения. Дает определение прямолинейному равноускоренному движению, принципу относительности Галилея. Приводит примеры прямолинейного равноускоренного движения, принципа относительности Галилея, основных законов динамики, закона Всемирного тяготения, законов сохранения в механике. Использует законы механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Описывает границы применимости классической механики. Описывает опыты , иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Высказывает суждение о практическом применении физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Кинематика (7 ч)				
Основные понятия кинематики		2 (1)	§ 3-8	Механическое движение. Система отсчета. Координаты.
Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД)		3 (2)	§ 9, 10; рассмотреть примеры решения задач на с.26 и упражнение 1	Материальная точка, перемещение, скорость, путь.
Относительность механического движения. Принцип относительности в механике		4 (3)	§ 11, 12, 30; рассмотреть примеры решения задач на с. 30, 31	Относительность механического движения. Формулируют понятие механическое движение. Приводят примеры механического. движения. Различают виды механического движения

Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД)		5 (4)	§ 13-16; рассмотреть примеры решения задач на с. 39, 40	Воспроизводят уравнение равномерного движения, скорости, ускорения. Применяет уравнение скорости, ускорения и равномерного движения при решении задач
Свободное падение тел – частный случай РУПД		6 (5)	§ 17, 18; рассмотреть примеры решения задач на с. 45-47	
Равномерное движение точки по окружности (РДО)		7 (6)	§ 19 – 21; рассмотреть пример решения задачи на с. 56 и упражнение 5	Дают определение поступательному движению тел, материальной точки. Находят скорость и центростремительное ускорение при движении точки по окружности.
Зачет по тематике «Кинематика»		8 (7)		Воспроизводят алгоритм для решения задач на различные виды движения. Выполняют известные алгоритмы при решении задач. Рекомендации к организации зачетных уроков в пояснительной записке к программе.
Динамика и силы в природе (8 ч)				
Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение		9 (1)	§ 22, 24 – 28; рассмотреть примеры решения задач на с. 80-83.	Устанавливают практическое применение физических знаний в повседневной жизни. Формулируют понятие инерциальной системы отсчета, 1 закона Ньютона. Рассуждают при определении инерциальной системы отсчета. Дают определение 2,3 закона Ньютона, умеют описывать их при объяснении жизненных ситуаций.
Решение задач на законы Ньютона (I часть)		10 (2)	Повторить параграфы прошлого урока; упражнение 6, вопросы 1-6	Качественные и графические задачи относительное направление векторов скорости, ускорения и силы, а также на ситуации, описывающие движение тел для случаев, когда силы, приложенные к телу, направлены вдоль одной прямой. Алгоритм решения задач по динамике. Равнодействующая сила.
Силы в механике.		11 (3)	§ 31 -34; упражнение 7,	Знакомство учащихся с силами по

Гравитационные силы			вопрос 1.	обобщенному плану ответа: 1. Название, определение и единица силы. 2. Причины ее возникновения. 3. Точка приложения, направление силы и ее графическое изображение. 4. Факторы, от которых зависит модуль силы. Расчетная формула. 5. Способ измерения силы. 6. Примеры проявления силы в природе, технике и быту. 7. Движение тел под действием данной силы.
Сила тяжести и вес.		12 (4)	§ 35	Особое внимание – различию силы тяжести и весу тела; их природа, изображение на чертеже и действие в состоянии невесомости
Силы упругости – силы электромагнитной природы		13 (5)	§ 36, 37; рассмотреть пример решения задачи 1 на с. 104, 105 и упражнение 7, вопрос 2	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жесткость, смысл законов Гука.
Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести (лабораторная работа 1)		14 (6)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 1 в учебнике	Сравнение результатов и получение вывода о точности измерений и об использовании различных методов исследования для изучения одного и того же явления
Силы трения		15 (7) 22.10.13	§ 38 – 40; рассмотреть пример решения задачи 2 на с. 105, 106 и упражнение 7, вопросы 3, 4	
Зачет по теме «Динамика. Силы в природе»		16 (8)		Рекомендации по организации зачетов в пояснительной записке в программе.
Законы сохранения в механике (7 ч)				
Закон сохранения импульса (ЗСИ)		17 (1)	Введение к главе 5; § 41, 42; рассмотреть примеры решения задач на	Дают определение импульс и импульс силы. Формулируют закон сохранения импульса. Различают понятия импульс и импульс силы.

			с. 117, 118	
Реактивное движение		18 (2)	§ 43, 44	Знают устройство и применение реактивного двигателя. Перечисляют успехи в освоении космического пространства.
Работа силы (механическая работа)		19 (3)	§ 45- 47; упражнение 9, вопросы 1-3	Различают кинетическую и потенциальную энергию тел. Приводят примеры различных видов энергии. Высказывают суждение о практическом применении физических знаний в повседневной жизни
Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии		20 (4)	§ 48; рассмотреть примеры решения задач 1, 2 на с. 136	
Закон сохранения энергии в механике		21 (5)	§ 52, 53; рассмотреть примеры задач 3, 4 на с. 137	Дают определение полной механической энергии. Записывают закон сохранения. Приводят примеры превращения энергии в механике.
Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии (лабораторная работа 2)		22 (6)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 2 в учебнике	Повторение законов сохранения в механике и основных понятий темы с помощью обобщающей схемы. Повторение основных типов задач по теме на закон сохранения импульса и закон сохранения полной механической энергии в замкнутых системах при отсутствии неконсервативных сил
Зачет по теме «Законы сохранения в механике», коррекция		23 (7)		Рекомендации по организации зачета в пояснительной записке к программе.

Молекулярная физика 20 ч

Основы молекулярной физики. Температура. Уравнение состояния идеального газа. (9 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование		24 (1)	§ 57, 58, 60-62. См.	Описывают тепловые явления на основе МКТ. Рассмотрение вопроса о свойствах вещества в различных агрегатных состояниях.
Решение задач на характеристики молекул и их систем		25 (2)		Установление межпредметных связей с химией: относительная атомная масса (M_r), молярная масса вещества (M), масса молекулы (атома) – m_0 , количество вещества (ν), число молекул (N), постоянное Авогадро (N_A)
Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа		26 (3)	§ 63-65; рассмотреть пример решения задачи 3 на с. 172	Постановка модельного эксперименты по доказательству зависимости давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий.
Температура		27 (4)	§ 66-68; рассмотреть примеры решения задач 1, 3 на с. 186, 187 и упражнение 12, вопросы 1-6	Дают понятие теплового равновесия, Знают способы измерения температуры. Обосновывают необходимость газовой шкалы температур. Дают определение температуры как характеристики теплового равновесия системы.
Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)		28 (5)	§ 70	Экспериментальное подтверждение уравнения Клапейрона с помощью прибора для демонстрации газовых законов.
Газовые законы		29 (6)	§ 71; рассмотреть примеры решения задач 1-3 на с. 195, 196	В/ф. Изотермический процесс В/ф. Изобарный процесс В/ф. Изохорный процесс
Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона и газовые законы		30 (7)	Упражнение 13, вопросы 1-13.	Подборы разнообразных задач (количественных, графических, экспериментальных)
Опытная проверка закона Гей-Люссака (лабораторная работа 3)		31 (8)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 3 в учебнике	Демонстрируют практические навыки работы с физическими приборами.
Зачет по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция		32 (9)		Включение в содержание контрольной работы заданий на установление категории

				физического знания и отнесение того или иного дидактического элемента к основанию, ядру или выводам МКТ
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (4 ч)			
Реальный газ. Воздух. Пар.		33 (1)	§ 72-74; рассмотреть примеры решения задач на с. 205, 206 и упражнение 14, вопросы 1-7; краткие итоги главы 11.	Знают принцип действия и устройство психрометра. Показывают практическую зависимость относительной влажности в жизни деятельности человека. В/ф. Переход ненасыщенных паров в насыщенные при уменьшении объема В/ф. Кипение воды при пониженном давлении В/ф. Влажность воздуха (принцип устройства и работы гигрометра)
Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости		34 (2)		Лекция. В/ф. Свойства поверхности жидкости В/ф. Изучение свойств поверхности жидкости с помощью мыльных пленок В/ф. Капиллярные явления
Твердое состояние вещества		35 (3)	§ 75, 76.	Представление результатов сравнения кристаллических и аморфных тел в виде таблицы. В/ф. Рост кристаллов В/ф. Пластическая деформация твердого тела
Зачет по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция		36 (4)		
	Термодинамика (8 ч)			
Термодинамика как фундаментальная физическая теория		37 (1)		Представление термодинамики как физической теории с выделением ее оснований, ядра и выводов-следствий
Работа в термодинамике		38 (2)	§ 78; рассмотреть пример решения задачи 2 на с. 239 и упражнение 15, вопросы	Представляют внутреннюю энергию как функции состояния тела. Устанавливают зависимость ВЭ от макроскопических параметров. Записывают формулу работы.

			2, 4	
Решение задач на расчет работы термодинамической системы		39 (3)		Разбор задач на графический смысл работы в термодинамике
Теплопередача. Количество теплоты		40 (4)	§ 79; упражнение 15, вопросы 5, 8	Проведение урока как повторительно-обобщающего: увеличение доли самостоятельной работы учащихся на уроке (организация самостоятельной деятельности с учебником, справочниками, таблицами-схемами фазовых переходов первого рода, графиком изменения температуры вещества при тепловом процессе)
Первый закон (начало) термодинамики		41 (5)	§ 80, 81; рассмотреть пример решения задачи 3 на с. 239 и упражнение 15, вопросы 3, 7	Формулируют 1 закон термодинамики. Рассказывают историю открытия закона. Представление в виде таблицы вопроса «Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам в газе».
Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики		42 (6)	§ 82, 83. См.	Статистический смысл второго закона термодинамики. Вероятностное толкование равновесного состояния системы.
Тепловые двигатели и охрана окружающей среды		43 (7)	§ 84; упражнение 15, вопросы 15, 16	Перечисляют условия работы теплового двигателя. Перечисляют основные элементы ДВС, дизеля. Рассчитывают КПД.
Зачет по термодинамике		44 (8)		Выстраивают логическую цепочку при решении качественных и графических задач.
	Электродинамика (19 ч) Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни :при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой			
	Электростатика (7 ч) Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.			

Проводники в электростатическом поле.				
Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория		45 (1)	§ 85-88.	Опыт. Электризация тел Опыт. Притяжение наэлектризованным телом ненаэлектризованных тел В/ф. Взаимодействие наэлектризованных тел Опыт. Устройство и принцип действия электрометра В/ф. Делимость электричества В/ф. Два рода электрических зарядов В/ф. Одновременная электризация обоих соприкасающихся тел
Закон Кулона		46 (2)	§ 89-90.	Изучение закона Кулона в сравнении с законом всемирного тяготения. В/ф. Иллюстрация справедливости закона Кулона
Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия		47 (3)	§ 91-94; рассмотреть пример решения задачи 1 на с. 278, 279.	Характеристика поля по обобщенному плану: 1. Существование и экспериментальное доказательство. 2. Источники поля (чем порождается). 3. Как обнаруживается (индикатор поля). 4. Основная характеристика, количественный закон. 5. Графическое представление поля (линии поля, их особенности). 6. Виды полей (однородное, неоднородное, потенциальное, непотенциальное)
Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции		48 (4)	Упражнение 17, вопросы 1, 5.	Включение в систему задач урока качественных заданий на определение резльтирующего вектора напряженности.
Проводники и диэлектрики в электрическом поле		49 (5)	§ 95-97.	В/ф. Проводники и диэлектрики В/ф Распределение зарядов на проводнике

				Опыт. Полная передача заряда проводником Опыт(рис) Явление электростатической индукции Рассмотрение особенностей проводников и диэлектриков в сравнении.
Энергетические характеристики электростатического поля		50 (6)	§ 98-100; упражнение 17, вопросы 3, 6. См.	Заполнение сравнительной таблицы, отражающей особенности энергетических характеристик электростатического и гравитационного полей.
Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора		51 (7)	§ 101-103; рассмотреть примеры решения задач 1,2 на с. 287, 288 и упражнение 18, вопросы 1-3.	Знают применение и соединения конденсаторов В/ф. Емкость плоского конденсатора В/ф. Устройство конденсатора переменной емкости Энергия заряженного конденсатора
Зачет по теме «Электростатика»		52 (8)		Применяют полученные знания при решении задач
Постоянный электрический ток (6ч) Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Ома для полной цепи.				
Стационарное электрическое поле		53 (1)		Характеристика и сравнение полей с помощью обобщенного плана ответа (см. урок 4 по теме «Электростатика»). Рассмотрение вопроса об условиях существования электрического тока. Электрическое поле в цепи постоянного тока Одновременное существование в цепи постоянного тока как электрического поля, так и магнитного поля
Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи		54 (2)		Решение разнообразных задач: методологических, количественных, качественных, графических, по рисунку
Решение задач на расчет электрических цепей		55 (3)		Построение эквивалентных схем электрических цепей
Изучение последовательного и параллельного соединений		56 (4)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 7 в	Знают технику безопасности работы с электроприборами

проводников (лабораторная работа 6)			учебнике	Организация работы в исследовательском режиме.
Работа и мощность постоянного тока		57 (5)	§ 108; упражнение 19, вопрос 4.	Организация урока как урока-повторения с обязательным применением метода решения задач на использование формул для расчета энергетических характеристик тока и законов соединения проводников
Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		58 (6)	§ 109, 110; рассмотреть примеры решения задач на с. 307	Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока Закон Ома для полной цепи
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (лабораторная работа 7)		59 (7)	Изучить инструкцию к лабораторной работе 6 в учебнике	Для наиболее подготовленных учеников выполнение второго варианта работы «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника по току короткого замыкания (графический метод)»
Электрический ток в различных средах (6 ч)				
Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»		60 (1)	§ 111	Использование обобщенного плана характеристики закономерностей протекания тока в среде
Электрический ток металлах		61 (2)	§ 112	
Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках		62 (3)	§ 115, 116.	Зависимость сопротивления полупроводника от температуры Зависимость сопротивления полупроводника от освещенности
Закономерности протекания тока в вакууме		63 (4)	§ 120.	Знают устройство и принцип действия лучевой трубки. Явление термоэлектронной эмиссии. Односторонняя проводимость диода. Вольт-амперная характеристика диода
Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях		65 (5)	§ 122, 123.	Электропроводность дистиллированной воды. Электропроводность раствора серной кислоты. Электролиз раствора сульфата меди

Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях		66 (6)		Умеют использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
	Повторение (резерв) 2 ч+2 ч			
Решение задач на основное уравнение МКТ		67(1)	Задание по карточкам	Применяют полученные знания при решении задач
Заключительный урок		68(2)	Итоговый урок: Экскурсия на НГРЭС	