

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета

ГБОУ СОШ № 149

Протокол № 7 от 27.09.2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 60 от 27.09.2020г.

Директор ГБОУ СОШ № 149

Степанова Е.В.



Рабочая программа по физике

Класс: 10

Ф.И.О. учителя: Колпакова Елена Михайловна

Педагогический стаж: 37 лет

Квалификационная категория: высшая

Санкт-Петербург

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с примерной программой среднего общего образования, учебником физики (*Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс. М: Просвещение, 2017).

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

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

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики *на базовом уровне* ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах,

характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система, с применением технологии дистанционного обучения.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

Диагностика усвоения учебного курса

| Вид диагностики | Количество применений |
|------------------------|-----------------------|
| Контрольная работа | 6 |
| Самостоятельная работа | 17 |
| Лабораторная работа | 5 |

Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» среднего общего образования на базовом уровне

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; и решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче;*
- *физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен:
знать / понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
- *смысл физических величин:* путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- *смысл физических законов, принципов, постулатов:* принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- *вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

уметь

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;
- *объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей, аморфных и кристаллических тел;
- *описывать и объяснять результаты 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; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления проводников от температуры и освещения;
- *описывать* фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- *определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- *отличать* гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры* практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что 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;
- *измерять* расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, эквивалентное сопротивление электрической цепи; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Научный метод познания природы (1 ч.)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели

физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика (26 ч.)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч.)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа:

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23 ч.)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

Демонстрации:

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Повторение (1 ч.)

Место предмета

На изучение физики на базовом уровне в 10 классе средней школы отводится 2 ч. в неделю. Программа рассчитана на 68 ч.

Используемый учебно-методический комплекс

Основная литература

1. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.* Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2017.

Дополнительная литература для учителя

1 Физика. Задачник. 10-11 кл.: учебное пособие/А.П. Рымкевич. – 20-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2016. – 188с.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, 10а класс

| № урока | Дата | | Тема урока |
|---------|------|------|--|
| | План | Факт | |
| 1 | | | Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Физика и познание мира |
| 2 | | | Механическое движение. Система отсчета. |
| 3 | | | Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. |
| 4 | | | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. |
| 5 | | | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. |
| 6 | | | Решение задач. |
| 7 | | | Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. |
| 8 | | | Равномерное движение точки по окружности. |
| 9 | | | Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач. |
| 10 | | | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».</i> |
| 11 | | | Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона. |
| 12 | | | Сила. Масса. Второй закон Ньютона. |
| 13 | | | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. |
| 14 | | | Решение задач. |
| 15 | | | Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. |
| 16 | | | Вес тела. Силы упругости. |
| 17 | | | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности». |
| 18 | | | Силы трения. |
| 19 | | | Решение задач. |
| 20 | | | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |
| 21 | | | Решение задач. |
| 22 | | | Механическая работа и мощность силы. Энергия. |
| 23 | | | Закон сохранения энергии в механике. |
| 24 | | | Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии». |
| 25 | | | Решение задач. |
| 26 | | | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы</i> |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | | <i>сохранения в механике».</i> |
| 27 | | | Равновесие тел. Условия равновесия тел. |
| 28 | | | Основные положения МКТ. Броуновское движение. |
| 29 | | | Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. |
| 30 | | | Основное уравнение МКТ для идеального газа. |
| 31 | | | Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. |
| 32 | | | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. |
| 33 | | | Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». |
| 34 | | | Решение задач. |
| 35 | | | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. |
| 36 | | | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. |
| 37 | | | <i>Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика».</i> |
| 38 | | | Внутренняя энергия и работа в термодинамике. |
| 39 | | | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. |
| 40 | | | Первый закон термодинамики. |
| 41 | | | Второй закон термодинамики. |
| 42 | | | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. |
| 43 | | | Решение задач. |
| 44 | | | <i>Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика».</i> |
| 45 | | | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. |
| 46 | | | Закон Кулона. |
| 47 | | | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. |
| 48 | | | Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей. |
| 49 | | | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. |
| 50 | | | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. |
| 51 | | | Емкость. Конденсатор. |
| 52 | | | Решение задач. |
| 53 | | | <i>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика».</i> |
| 54 | | | Электрический ток. Условия существования электрического тока. |
| 55 | | | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. |
| 56 | | | Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». |
| 57 | | | Работа и мощность постоянного тока. |
| 58 | | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |
| 59 | | | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |
| 60 | | | Решение задач. |
| 61 | | | <i>Контрольная работа № 6 по теме «Электродинамика».</i> |
| 62 | | | Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. |
| 63 | | | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. |
| 64 | | | Электрический ток в вакууме. |
| 65 | | | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. |
| 66 | | | Электрический ток в газах. Плазма. |
| 67 | | | Повторение и обобщение по теме «Электрический ток в различных средах». |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 68 | | | Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год. |
|----|--|--|---|

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, 10б класс

| № урока | Дата | | Тема урока |
|---------|------|------|--|
| | План | Факт | |
| 1 | | | Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Физика и познание мира |
| 2 | | | Механическое движение. Система отсчета. |
| 3 | | | Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. |
| 4 | | | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. |
| 5 | | | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. |
| 6 | | | Решение задач. |
| 7 | | | Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. |
| 8 | | | Равномерное движение точки по окружности. |
| 9 | | | Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач. |
| 10 | | | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики».</i> |
| 11 | | | Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона. |
| 12 | | | Сила. Масса. Второй закон Ньютона. |
| 13 | | | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. |
| 14 | | | Решение задач. |
| 15 | | | Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. |
| 16 | | | Вес тела. Силы упругости. |
| 17 | | | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности». |
| 18 | | | Силы трения. |
| 19 | | | Решение задач. |
| 20 | | | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |
| 21 | | | Решение задач. |
| 22 | | | Механическая работа и мощность силы. Энергия. |
| 23 | | | Закон сохранения энергии в механике. |
| 24 | | | Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии». |
| 25 | | | Решение задач. |
| 26 | | | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы сохранения в механике».</i> |
| 27 | | | Равновесие тел. Условия равновесия тел. |
| 28 | | | Основные положения МКТ. Броуновское движение. |
| 29 | | | Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. |
| 30 | | | Основное уравнение МКТ для идеального газа. |
| 31 | | | Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. |
| 32 | | | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. |
| 33 | | | Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». |
| 34 | | | Решение задач. |
| 35 | | | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. |
| 36 | | | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 37 | | | <i>Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика».</i> |
| 38 | | | Внутренняя энергия и работа в термодинамике. |
| 39 | | | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. |
| 40 | | | Первый закон термодинамики. |
| 41 | | | Второй закон термодинамики. |
| 42 | | | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. |
| 43 | | | Решение задач. |
| 44 | | | <i>Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика».</i> |
| 45 | | | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. |
| 46 | | | Закон Кулона. |
| 47 | | | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. |
| 48 | | | Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей. |
| 49 | | | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. |
| 50 | | | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. |
| 51 | | | Емкость. Конденсатор. |
| 52 | | | Решение задач. |
| 53 | | | <i>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика».</i> |
| 54 | | | Электрический ток. Условия существования электрического тока. |
| 55 | | | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. |
| 56 | | | Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». |
| 57 | | | Работа и мощность постоянного тока. |
| 58 | | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |
| 59 | | | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |
| 60 | | | Решение задач. |
| 61 | | | <i>Контрольная работа № 6 по теме «Электродинамика».</i> |
| 62 | | | Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. |
| 63 | | | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. |
| 64 | | | Электрический ток в вакууме. |
| 65 | | | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. |
| 66 | | | Электрический ток в газах. Плазма. |
| 67 | | | Повторение и обобщение по теме «Электрический ток в различных средах». |
| 68 | | | Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год. |

В настоящем документе прошито,
пронумеровано и скреплено печатью
11 (одиннадцать) листов
Директор



Стефанова Е.В.