

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
с углубленным изучением математики и английского языка
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей математики, физики,
информатики
Протокол № 1 от 27.08.2021

Утверждена приказом МАОУ
«Школа дизайна «Точка» г. Перми
От 02.09.2021 г.
№ 05908 / 134 - 01-06 / 4166

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Разработчик:

Шитоева Оксана Ивановна,
учитель физики

Составлена на основе

авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией

Артеменков Д. А., Воронцова Н. И.,

реализуется в учебниках В.В.Белага, И.А.Ломаченков,

Ю.А. Панебратцев «Физика» для 10 класса, Москва, Просвещение,

2020 г.

**по предмету «Физика», 10 класс
на 2021 - 2022 учебный год**

Пермь, 2021г.

Пояснительная записка

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе ФГОС СОО и обязательного минимума содержания физического образования и рассчитана на 68 часов в год в 10 классе по 2 урока в неделю.

Преподавание физики в 10 классе ведется по учебнику: В.В. Белага, И.А.Ломаченков, Ю.А. Панебратцев «Физика 10», Просвещение, 2020 г.

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. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- **на ценностном уровне:**

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

➤ **на метапредметном уровне:**

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

➤ **на предметном уровне:**

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей 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; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного 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.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю на изучение физики в 10 классе.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика. Ознакомление учащихся со специальным разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, парная, реже групповая. В данных классах ведущими ***методами обучения*** предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются ***элементы следующих технологий***: внутриклассной дифференциации, ИКТ, здоровьесберегающие, обучение в сотрудничестве.

Текущий контроль осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов, самостоятельных, тестовых и контрольных работ, устных и письменных математических диктантов, практических работ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Механика (24 часов)

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

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

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

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

Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

2. Молекулярная физика. Термодинамика (22 часа)

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.

Температура — мера средней кинетической энергии молекул.

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

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики.

Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар.

Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Лабораторные работы:

1. Опытная проверка закона Гей - Люссака.

3. Электродинамика (22 часа)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

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

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

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Лабораторные работы:

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

4. Повторение (2 часа)

ТРЕБОВАНИЕ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ФИЗИКИ

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

✓ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

✓ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

✓ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

✓ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в полной средней школе являются:

***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, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в

энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс (68
часов)

1. Механика (24 часов)

Кинематика (9 ч). Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика (4 ч). Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе (3 ч). Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.

Законы сохранения в механике (7 ч). Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия.

Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

2. Молекулярная физика. Термодинамика (21 час)

Основы молекулярной физики (7 ч). Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул (2 ч). Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.

Температура — мера средней кинетической энергии молекул.

Уравнение состояния идеального газа (6 ч). Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика (6 ч). Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики.

Изопрцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Лабораторные работы:

3. Опытная проверка закона Гей - Люссака.

3.Электродинамика (25 часов)

Электростатика (9 ч). Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток (9 ч). Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах (7 ч). Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Лабораторные работы:

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**УЧЕБНО –
МЕТОДИЧЕСКОЕ
И
ИНФОРМАЦИОН
НОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КУРСА**

1. В.В. Белага, И.А.Ломаченков, Ю.А. Панебратцев «Физика 10»
2. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика – 10, Илекса, 2018

**КАЛЕНДАРНО–
ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**

по физике 10 класс
учебник В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев «Физика 10» программа
базового курса для основной школы,
68 часов, 2 часа в неделю

<i>№ п / п</i>	<i>Те ма ур ок а</i>	<i>Дат а пров еде ния</i>	<i>Т ип ур ок а</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>
1.	Пространство и время. Механическое движение		Комбинированный	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
2.	Способы описания движения тела.		Лекция	Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея.	Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.
3.	Равномерное прямолинейное движение тел.		Комбинированный	Материальная точка, перемещение, скорость, путь.	Знать основные понятия.

4.	Классический закон сложения скоростей		Комбинированный	Связь между кинематическими величинами.	Построить график зависимости (x от t , v от t). Анализ графиков.
5.	Неравномерное движение. Равнопеременное прямолинейное движение		Комбинированный	Экспериментальное определение скорости.	Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени.
6.	Движение с ускорением свободного падения		Комбинированный	Физический смысл равнозамедленного движения.	Понимать смысл «равноускоренного» движения.
7.	Движение по окружности		Комбинированный	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной

					точки.
8.	<i>Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»</i>		Урок – практикум	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения.
9.	Решение задач по теме «Кинематика»		Комбинированный	Решение задач по теме равноускоренное и равномерное движение. Подготовка к контрольной работе.	Уметь решать задачи на различные виды движения, анализировать графики.
10.	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика».</i>		Урок контроля	Кинематика	Уметь применять полученные знания на практике.

111.	Сила. Измерение сил Явление инерции. 1-й закон Ньютона.		Комбинированный	Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Инерция, инертность.	Понимать смысл понятий: механическое движение, инерция, относительность, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли.
12.	Взаимосвязь силы и ускорения		Урок изучения нового материала	Сложение сил.	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их

			ла		направление.
13.	Второй закон Ньютона.		Урок изучения нового материала	Принцип суперпозиции сил.	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.
14.	Третий закон Ньютона.		Комбинированный	Принцип причинности в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.	Приводить примеры.
	Движение		Комб		Объяснять природу

15	под действием силы тяготения		ин ирова нн ый	Принцип дальнего действия.	взаимодействия. Исследовать механические явления в макром мире.
16	Закон Всемирного тяготения.		Комб ин ирова нн ый	Всемирное тяготение.	Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила.
17	Вес тела. Сила трения		Комб ин ирова нн ый	Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения	Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости.

				небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	
18	Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса.		Комб ин ирова нн ый	Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса.	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости.

19	Реактивное движение.		Урок изучения нового материала	Освоение космоса.	Знать границы применимости реактивного движения.
20	Мощность. Энергия		Комбинированный		Знать смысл физических величин: мощность, энергия
21	Механическая работа тела: потенциальная и кинетическая.		Комбинированный	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии.	Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия.
22	Закон сохранения и превращения энергии в механике.		Комбинированный	Закон сохранения энергии.	Знать границы применимости закона сохранения энергии.

23	<i>Лабораторная работа № 2 по теме: «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>		Комбинированный	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.	Работать с оборудованием и уметь измерять
24	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Законы сохранения».</i>		Урок контроля	Законы сохранения.	Уметь применять полученные знания на практике.
25	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.		Комбинированный	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство.	Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристики молекул.
26	Основная цель молекулярно-кинетической		Комбинированная	Порядок и хаос.	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и

	теории		нн ый		эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов.
27 .	Количество вещества. Молярная масса		Комб ин ирова нн ый	Масса атома. Молярная масса.	Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул.

28 .	Строение газообразных, жидких и твердых тел.		Комб ин ирова нн ый	Виды агрегатных состояний вещества.	Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел.
29 .	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.		Урок изуче ни я новог о матер иа ла	Физическая модель идеального газа.	Знать модель идеального газа.
30 .	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.		Урок повто ря ющего обобщ ен ия (конф ер енция)	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	Уметь высказывать свое мнение и доказывать его примерами.

31	Экспериментальное определение скорости движения молекул. Опыт Штерна		Урок систематизации и обобщения	Тепловое движение молекул.	Знать характеристики молекул.
32	Температура и тепловое равновесие. Термометры		Комбинированный	Температура – мера средней кинетической энергии тела.	Анализировать состояние теплового равновесия вещества.
33	Изопроцессы. Закон Гей-Люсака. Абсолютная температура.		Комбинированный	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Значение температуры тела здорового человека. Понимать смысл

				Тепловое движение молекул.	физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц.
34	Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля		Комбинированный	Планетарная модель атома.	Знать строение вещества. Виды агрегатного состояния вещества.
35	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		Комбинированный	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Знать физический смысл понятий: объем, масса. Знать изопроцессы и их значение в жизни.
36	<i>Лабораторная работа №3 по теме: «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»</i>		Комбинированный	Экспериментально проверить зависимость объема от температуры.	Уметь работать с приборами.
				Экспериментальное	Знать точки

37	Температура и средняя кинетическая энергия молекул		Комбинированный	доказательство зависимости давления насыщенного пара от температуры.	замерзания и кипения воды при нормальном давлении.
38	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		Комбинированный	Свойства твердых тел, жидкостей и газов.	Знать изопроцессы. Уметь применять полученные знания при решении задач.
39	Контрольная работа		Урок	Свойства твердых тел,	Знать свойства

	№3 по теме: «Свойства твердых тел, жидкостей и газов».		контроль	жидкостей и газов.	твердых тел, жидкостей и газов.
40	Агрегатные состояния вещества. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение влажность.		Урок изучения нового материала	Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос.	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики – изменение внутренней энергии путем совершения работы)
41	Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Количество теплоты		Комбинированный	Физический смысл удельной теплоемкости.	Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека.
42	Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.		Урок изучения нового материала	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм

					человека и другие органы.
43	Тепловые двигатели.		Комбинированный	Практическое применение в повседневной жизни	Называть экологические проблемы,
				физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды.	связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций.
44	Второй закон термодинамики		Комбинированный	Внутренняя энергия, работа, количество теплоты, удельная теплоемкость.	Знать формулы по термодинамике. Уметь решать задачи на применение первого закона термодинамики.
45	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».				
46	Контрольная работа №4 по теме: «Основы термодинамики»		Урок контроля	Основы термодинамики.	Знать основы термодинамики.
47	Электрический заряд. Электризация тел.		Комбинированный	Электрическое взаимодействие.	Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд. Уметь проводить измерения.
48	Закон Кулона.		Комбинированный	Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия	Знать границы применимости закона Кулона.

				зарядов.	
49	Электрическое поле. Напряженность		Урок изуче ни	Квантование электрических зарядов.	Знать принцип суперпозиции

	электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		я новог о матер иа ла	Равновесие статистических зарядов.	полей.
50	Проводник и диэлектрик и в электрическом поле		Комб ин ирова нн ый	График изображения электрических полей.	Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий.
51	Работа в электрическом поле. Потенциал		Комб ин ирова нн ый	Потенциальные поля. Эквипотенциальны е поверхности электрических полей.	Знать картину эквипотенциальн ых поверхностей электрических полей.
52	Электрическ ая емкость. Конденсаторы.		Комб ин ирова нн ый	Емкост ь конденсатор а.	Знать применение и соединение конденсаторов.
53	Энергия заряженного конденсатора		Комб ин ирова нн ый	Основы электростатики.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
54	Соединени е конденсатор ов		Комб ин ирова нн ый		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
55	Электрический ток.		Урок изуче ни я новог о матер иа ла	Электрический ток. Сила тока.	Знать условия существован ия электрическо го тока.

56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление		Комбинированный	Связь между напряжением,	Знать зависимость электрического
	проводника. Соединения проводников		ый	сопротивлением и электрическим током.	тока от напряжения.
58	<i>Лабораторная работа № 4 по теме: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>		Комбинированный	Соединение проводников.	Знать схемы соединения проводников.
59	Работа и мощность тока		Комбинированный	Связь между мощностью и работой электрического тока.	Понимать смысл физических величин: работа, мощность.
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		Комбинированный	Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по Закону Ома для полной цепи.	Знать смысл закона Ома для полной цепи.
61	<i>Лабораторная работа № 5 по теме: «Измерение ЭДС источника тока».</i>		Комбинированный	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока.	Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами.
62	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».		Комбинированный	Закон Ома для полной цепи и участка цепи. Связь между напряжением, сопротивлением и электрическим током.	Уметь применять полученные знания о законах постоянного тока при решении задач.
63	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Законы постоянного тока».</i>		Урок контроля	Законы постоянного тока.	Знать физические величины, формулы.
64	Природа электрического тока		Комбинированный	Практическое применение	§ 66

	металлах		ый	сверхпроводников.	сопротивления проводника от температуры.
65	Электрический ток в полупроводниках		Комбинированный	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов.	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов.
66	Электрический ток в вакууме.		Комбинированный	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об электронно-лучевой трубке.	Знать устройство и принцип действия ЭЛТ.
67	Электрический ток в электролитах.		Комбинированный	Электрический ток в жидкостях.	Знать применения электролиза.
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		Комбинированный	Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов.	Применение электрического тока в газах.
69	Решение задач за курс 10 класса.		Урок обобщающего повторения.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
70	Решение задач за курс 10 класса.		Урок обобщающего повторения.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и при решении задач.