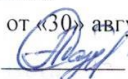
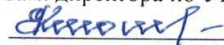


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
имени Героя Советского Союза Георгия Петровича Ларионова»

«РАССМОТРЕНО»:

на заседании ШМО
Протокол № 1 от «30» августа 2018 г.
Руководитель 
(подпись, расшифровка)

«СОГЛАСОВАНО»:

Зам. директора по УВР

(Е. С. Ключкина)
«30» августа 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

(В. Ю. Мыльников)
«03» сентября 2018 г.

Распоряжение № 164-р от «03» сентября 2018 г.
Протокол педагогического совета № 1 от «29» сентября 2018 г.



Рабочая программа
по физике

2018-2019 учебный год

Уровень образования, класс: основное общее образование, 7-9 класс

Учитель: Гусева Ольга Ивановна

Количество часов: 238

Г. Приозерск
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 7-9 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 о введении ФГОС ООО
- Закона РФ №273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года,
- Устава МОУ "СОШ №5";
- Примерной программы по физике;
- основной образовательной программы МОУ "СОШ №5";
- учебного плана на 2018-2019 учебный год;
- федерального перечня учебников.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Рабочая программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
 - понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
 - формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
 - понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных

ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного

стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса в 7-8 классах отводится 68 часов (2 часа в неделю); в 9 классе - 102 часа (3 часа в неделю). Полный объем курса – 238 часов. Данный курс проводится в урочное время, стоит в школьном расписании как урок.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления. Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.

3. Измерение центростремительного ускорения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
6. Сложение сил, направленных под углом.
7. Измерения сил взаимодействия двух тел.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
9. Измерение атмосферного давления.
10. Исследование условий равновесия рычага.
11. Нахождение центра тяжести плоского тела.
12. Измерение архимедовой силы.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и

волны

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.

5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследования превращений механической энергии. ***Возможные объекты экскурсий:***
цех завода, мельница,
строительная площадка.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
 1. Повышение давления воздуха при нагревании.
 2. Демонстрация образцов кристаллических тел.
 3. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
 4. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.
7. Измерение влажности воздуха.

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.

13. Свойства полупроводников.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
2. Исследование явления намагничивания вещества.
3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Изучение принципа действия электродвигателя.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Возможный объект экскурсии — электростанция.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
2. Изучение явления распространения света.
3. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
7. Наблюдение явления дисперсии света.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	2	3	5	6
Физика и физические методы изучения природы (7 часов)				
1	Инструктаж по технике безопасности. Что изучает	1	Физика – наука о природе. Физические	Знать: смысл понятия «физическое

	физика.		явления. Наблюдение. Физический эксперимент – источник знаний и критерий их достоверности. Теоретическое описание физических явлений. Классификация физических явлений.	явление», роль место эксперимента в процессе познания, методы изучения физических явлений. Уметь: классифицировать физические явления, приводить примеры явлений.
2	Физические термины, физические величины и их единицы.	1	Физические термины. Физическая величина – количественная характеристика свойств физических тел, процессов и явлений. Обозначения физических величин. Единицы физических величин. Значение физической величины. Международная система единиц (СИ). Десятичные приставки для кратных и дольных величин.	Знать: понятия «физическая величина», «Международная система единиц», «приставки» для физической величины, правила записи физической величины. Уметь: приводить примеры известных физических величин.
3	Измерение физических величин	1	Измерение физической величины. Погрешности измерений. Цена деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины и площади.	Знать смысл понятия «цена деления измерительного прибора», «погрешность измерения», её причины, правила нахождения цены деления измерительного прибора.
4	Лабораторная работа № 1 «Измерение длины отрезка и площади плоской фигуры».	1	Цена деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины и площади.	Уметь: определять цену деления измерительного прибора, измерять длину при помощи линейки, определять погрешность измерения

				и записывать полученные данные с учётом погрешности измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
5	Лабораторная работа №2 «Изучение погрешности измерений на примере измерения объёма твёрдого тела».	1	Цена деления шкалы измерительного прибора. Измерение объёма тела с помощью мензурки.	Уметь: определять цену деления измерительного прибора, измерять объём при помощи мензурки, определять погрешность измерения и записывать полученные данные с учётом погрешности измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
6	Лабораторная работа №3 «Определение размеров малых тел методом рядов».	1	Метод рядов.	Уметь: применять метод рядов для измерения размеров малых тел, диаметра проволоки.
7	Роль и место механики в физике. Итоговое занятие по теме «Измерение физических величин».	1	Роль физики в формировании научной картины мира. Связь физики с другими науками. Физика и техника. Роль математики в развитии физики. Предмет механики.	Уметь приводить примеры показывающие значение физики в процессе познания окружающего мира. Самостоятельно осуществлять поиск и обработку информации раскрывающей значение физики в развитии техники.
Кинематика (19 часов)				
Кинематика прямолинейного равномерного движения (9 часов)				
8	Механическое движение. Положение тела в пространстве.	1	Механическое движение. Точечное тело. Критерий применимости	Знать: понятие «точечное тела», определение механического

			<p>модели «точечное тело» к физической ситуации.</p> <p>Предмет кинематики. Положение тела в пространстве. Тело отсчёта. Начало отсчёта. Ось координат. Координата точки пространства. Система отсчета</p>	<p>движения, правила описания положения конкретной точки в пространстве, понятие система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения, описывать положение тела в пространстве.</p>
9	Относительность механического движения.	1	<p>Движение в выбранной системе отсчёта. Движение в положительном и отрицательном направлении оси координат. Покой в выбранной системе отсчёта.</p> <p>Относительность механического движения и покоя.</p> <p>Прямолинейное движение. Выбор системы отсчёта. Табличный способ описания механического движения.</p>	<p>Знать: смысл понятий «прямолинейное движение», «относительное движение», табличный способ описания механического движения точечного тела.</p> <p>Уметь приводить примеры прямолинейного движения и относительности механического движения</p>
10	Описание прямолинейного движения	1	<p>Графический способ описания механического движения. Оси графика. Масштаб оси. Выбор масштаба оси графика. Определение координаты по времени. Определение времени по координате.</p>	<p>Уметь описывать механическое движение с помощью таблиц и графиков.</p>
11	Прямолинейное равномерное движение	1	<p>Прямолинейное равномерное движение. Изменение координаты за равные интервалы времени.</p>	<p>Знать: определение и смысл понятия «равномерное прямолинейное движение», зависимость</p>

			Расчёт координаты в произвольный момент времени. Закон движения тела при прямолинейном равномерном движении. Аналитический способ описания механического движения.	координаты тела от времени. Уметь приводить примеры РПД, используя зависимость координаты тела от времени определять неизвестную величину.
12	Скорость прямолинейного равномерного движения	1	Положительное и отрицательное изменение координаты тела с течением времени. Направление движения. Единица скорости. Положительные, отрицательные и нулевые значения скорости. Вектор скорости. Изображение вектора скорости. Модуль скорости.	Знать: понятие «векторные величины», определение скорости РПД, единицы измерения скорости. Уметь производить перевод единиц скорости.
13	Графики движения. Решение графических задач по теме «РПД»	1	Графическая зависимость координаты тела от времени при РПД.	Уметь используя зависимость координаты тела от времени при РПД строить графики движения, объяснять направление движения, находить значение скорости РПД.
14	Перемещение и путь. Расчёт пути, скорости и времени движения.	1	Изменение координаты тела. Перемещение. Величина перемещения. Модуль перемещения. Путь. Единица пути.	Знать: определение пути и перемещения, единицы пути и перемещения, различие между путём, перемещением.
15	График скорости. Средняя скорость. Решение задач на расчёт средней скорости.	1	График скорости при РПД. Графическая интерпретация пути. Средняя путевая скорость, средняя скорость	Знать: зависимость скорости тела от времени; понятия «средняя путевая скорость, средняя скорость

			перемещения.	перемещения»; формулу для расчёта средней скорости.
16	Контрольная работа № 1 «Кинематика прямолинейного равномерного движения»	1	Весь материал темы «Кинематика прямолинейного равномерного движения»	Уметь применять знания по теме «кинематика прямолинейного равномерного движения» при решении задач.
Кинематика прямолинейного неравномерного движения (10 часов)				
17	Прямолинейное неравномерное движение. Средняя скорость	1	Средняя скорость при прямолинейном неравномерном движении.	Знать: определения средней путевой и средней скорости перемещения, формулы для расчёта этих скоростей, случаи .когда эти скорости равны. Уметь определять среднюю путевую скорость и среднюю скорость.
18	Мгновенная скорость, ускорение	1	Средняя скорость за различные интервалы времени. Понятие о мгновенной скорости..Изменение скорости со временем. Ускорение. Единица ускорения.	Знать: определение прямолинейного равноускоренного движения, ускорения, формулу для расчёта ускорения тела. Уметь приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения, определять ускорение тела за данный промежуток времени.
19	Прямолинейное равноускоренное движение	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать: определение прямолинейного равноускоренного движения, зависимость значения скорости от времени при ПРУД. Уметь строить график зависимости скорости от времени при ПРУД, по виду графика определять знак ускорения, используя зависимость скорости

				от времени при ПРУД находить неизвестные величины.
20	Путь при прямолинейном равноускоренном движении в одном направлении	1	Путь при прямолинейном равноускоренном движении в одну сторону. Зависимость координаты от времени при прямолинейном равноускоренном движении в одну сторону.	Знать: формулы для определения пройденного пути при ПРУД тела в положительном направлении оси X , скорости от времени, зависимость координаты тела от времени при ПРУД, равенство пройденного телом пути и площади под графиком зависимости скорости от времени. Уметь строить графики зависимости от времени значения скорости тела, по известным величинам характеризующим ПРУД составлять закон движения.
21	Решение задач кинематики: «Разгон»	1	Аналитический способ решения задачи «Разгон».	Знать: закон движения тела при ПРУД, зависимость скорости от времени, алгоритм решения задач при решении задач типа «Разгон». Уметь использовать полученные знания при решении задач, читать и строить графики, использовать все способы описания движения.
22	Лабораторная работа № 2 «Изучение прямолинейного равноускоренного движения».	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Измерение координаты, времени. Погрешности прямых и косвенных измерений. Правила проведения лабораторной работы,	Знать: зависимость координаты тела от времени при нулевой начальной скорости. Уметь проводить эксперимент, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде

			ТБ.	таблицы.
23	Решение задач кинематики: «Торможение»	1	Аналитический способ решения задачи «Торможение».	Знать: закон движения тела при ПРУД, зависимость скорости от времени, алгоритм решения задач при решении задач типа «Торможение». Уметь использовать полученные знания при решении задач, читать и строить графики, использовать все способы описания движения.
24	Свободное падение тел	1	Свободное падение. Условия свободного падения. Свободное падение как прямолинейное равноускоренное движение.	Знать: физический смысл понятия «свободное падение», понятие ускорение свободного падения, значение ускорения свободного падения. Уметь описывать свободное падение законами движения при ПРУД, использовать знания при решении задач.
25	Основные закономерности кинематики прямолинейного неравномерного движения	1	Величины, характеризующие прямолинейное равноускоренное движение материальной точки, графическое и аналитическое представление их закономерностей, алгоритм их использования для решения задач. Решение задач «Падение», «Подъём».	Знать: величины характеризующие ПРУД, закон движения, алгоритм решения задач. Уметь обобщать и систематизировать полученные знания.
26	Контрольная работа № 2 «Кинематика прямолинейного неравномерного движения».	1	Весь материал темы «Кинематика прямолинейного неравномерного движения»	Уметь применять знания при решении задач по теме «Кинематика прямолинейного

				неравномерного движения»
Динамика прямолинейного движения (18 часов)				
Основы динамики (9 часов)				
27	Динамика Действие одного тела на другое. Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1	Взаимодействие тел. Закон инерции. Понятие об инерциальных системах отсчета. Первый закон Ньютона.	Знать: признаки наличия механического действия на тело. Понятия «инерция», «ИСО», содержание закона инерции и Первого закона Ньютона. Границы применимости первого закона Ньютона.
28	Сила. Сложение сил.	1	Сила. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Измерение силы. Единица силы.	Знать: определение силы. характеристики силы, единицы силы. Уметь определять направление и значение суммы сил лежащих вдоль одной прямой.
29	Масса тела.	1	Масса тела. Единица массы.	Знать: смысл понятия «инертность», определение массы тела, плотности вещества, формулу для расчёта плотности вещества, единицы массы и плотности. Физический смысл 1 кг/м^3 . Приборы для измерения массы и объема тела. Уметь производить перевод единиц, работать с таблицей плотностей, работать с физическими величинами входящими в формулу плотности вещества.
30	Лабораторная работа №5 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Масса. Правила взвешивания.	Рычажные весы. Уметь уравнивать весы, измерять массу твёрдого тела взвешиванием; производить перевод

				единиц, оформлять полученный результат в виде таблицы.
31	Плотность вещества.	1	Плотность вещества. Единицы плотности.	Знать: определение плотности вещества, формулу для расчёта плотности вещества, единицы плотности. Физический смысл 1 кг/м^3 . Приборы для измерения массы и объёма тела. Уметь производить перевод единиц, работать с таблицей плотностей, работать с физическими величинами, входящими в формулу плотности вещества.
32	Лабораторная работа № 6 «Измерение массы, объёма твёрдого тела и плотности вещества»	1	Плотность вещества. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Знать: приборы для определения массы тела и объёма и правила пользования ими, формулу для расчёта плотности вещества. Уметь проводить измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы. Производить перевод единиц.
33	Второй закон Ньютона	1	Ускорение тела под действием силы. Второй закон Ньютона.	Знать: формулировку и смысл Второго закона Ньютона, границы применимости закона. Уметь применять алгоритм решения задач по динамике.
34	Третий закон Ньютона	1	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	Знать: формулировку и смысл Третьего закона Ньютона, границы применимости закона. Уметь применять алгоритм решения задач по динамике.
35	Контрольная работа №3 «Основы динамики»	1	Весь материал темы «Основы динамики»	Уметь применять знания при решении

				качественных и расчётных задач.
Силы в природе (10 часов)				
36	Сила тяжести	1	Сила тяжести. Связь с массой тела. Свободное падение как результат действия силы тяжести. Всемирное тяготение.	Знать: признаки механического воздействия на тело, физический смысл явления «свободного падения тела», определение силы тяжести и формулу для её расчёта. Уметь рассчитывать силу тяжести, изображать её графически, сравнивать силу тяжести действующую на различные тела, применять алгоритм решения задач по динамике.
37	Сила упругости. Закон Гука	1	Деформация тела. Упругость. Сила упругости. Зависимость силы упругости от величины деформации. Коэффициент жёсткости. Закон Гука	Знать: понятие «деформация тела», виды деформации, определение силы упругости, закон Гука. Уметь рассчитывать силу упругости, изображать её графически, сравнивать силу упругости действующую на различные тела, применять алгоритм решения задач по динамике.
38	Сила реакции опоры и вес тела	1	Реакция опоры. Сила реакции опоры. Вес тела. Связь с силой тяжести. Невесомость.	Знать: определение веса тела, различия в понятиях «вес тела», «реакция опоры». Уметь изображать графически вес тела и реакцию опоры, рассчитывать вес тела, при описывать явление невесомости, применять алгоритм решения задач при расчёте веса тела.

39	Лабораторная работа № 7 «Градуировка пружины и измерение веса тела динамометром».	1	Сила. Сила упругости. Динамометр. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь измерять силу тяжести. Силу упругости, вес тела с помощью динамометра, проводить расчеты, анализировать полученный результат и записывать его с учётом погрешности измерения, оформлять полученный результат в виде графика зависимости силы тяжести от массы и силы упругости от удлинения .
40	Силы трения	1	Сухое трение. Силы сухого трения. Сила трения скольжения. Связь с силой реакции опоры. Коэффициент трения.	Знать: определение силы трения, виды трения, способы увеличения или уменьшения силы трения. Уметь приводить примеры положительного и отрицательного действия силы трения, использовать алгоритм при решении задач.
41	Лабораторная работа №8 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	. Сила трения скольжения. Связь с силой реакции опоры. Коэффициент трения.	Уметь измерять силу трения с помощью динамометра, устанавливать зависимость силы трения от веса тела.
42	Свойства сил	1	Силы тяжести, упругости, реакции опоры, веса, сухого трения.	Знать: основные законы динамики, формулы для расчёта силы тяжести, упругости, трения. Уметь анализировать силы действующие на тело, указывать точку приложения, направление силы и определять причину возникновения этих сил.
43	Решение задач	1	Законы динамики. Силы тяжести,	Уметь применять полученные знания для

			упругости, реакции опоры, веса, сухого трения. Алгоритм решения задач по динамике.	решения задач.
44	Основные закономерности динамики	1	Законы динамики.	Уметь систематизировать и обобщать знания о законах динамики.
45	Контрольная работа №4 «Силы в природе»	1	Весь материал темы «Силы в природе»	Уметь применять знания при решении качественных и расчётных задач.
Механическая работа, механическая энергия (12 часов)				
46	Механическая работа	1	Работа силы. Положительная и отрицательная работа. Единица работы.	Знать: понятие механическая работа, формулу для расчёта механической работы, единицы работы. Уметь приводить примеры совершения силой работы, рассчитывать работу
47	Решение задач на вычисление работы силы.	1	Работа силы. Положительная и отрицательная работа. Единица работы.	Уметь применять знания для нахождения работы силы.
48	Кинетическая энергия	1	Связь работы сил с изменением скорости. Кинетическая энергия. Единица кинетической энергии. Связь кинетической энергии с работой сил.	Знать: понятие кинетическая энергия, формулу для расчёта кинетической энергии, единицы кинетической энергии, способы изменения кинетической энергии. Уметь применять знания для решения задач.
49	Система тел. Потенциальная энергия	1	Понятие о потенциальной энергии. Единица потенциальной энергии. Потенциальная энергия в поле тяжести. Потенциальные силы.	Знать понятие потенциальная энергия, чему равна потенциальная энергия тела массой m , поднятое на высоту h , как ведёт себя система тел, предоставленная самой себе. Уметь приводить примеры системы тел, обладающих

				потенциальной энергией, применять знания при нахождении потенциальной энергии.
50	Закон сохранения механической энергии	1	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Задачи «Падение», «Подъём».	Знать: понятие механическая энергия системы тел, закон сохранения механической энергии, границы применимости закона. алгоритм решения задач. Уметь описывать превращения и сохранения энергии при падении тела и его движении вверх, применять знания при решении задач.
51	Мощность	1	Мощность силы. Единица мощности.	Знать: понятие мощность, единицы мощности, формулу для расчёта мощности тела. Уметь применять знания при решении задач.
52	Повторение темы «Механическая работа, механическая энергия»	1	Работа, энергия. Превращения механической энергии.	Знать: основные понятия и формулы по теме :«Механическая работа, механическая энергия»
53	Систематизация, обобщение темы «Механическая работа, мощность, энергия и законы сохранения».	1	Весь материал темы.	Уметь систематизировать и обобщать знания по теме: « Механическая работа, механическая энергия»
54	Контрольная работа № 5 «Механическая работа, механическая энергия»	1	Весь материал темы «Механическая работа, механическая энергия»	Уметь применять знания при решении качественных и расчётных задач.
Статика (5 часов)				
55	Статика. Равновесие тел. Момент силы.	1	Равновесие тела. Момент силы. Единица момента. Положительный и отрицательный моменты силы.	Знать: понятие плечо силы, равновесие тела, определение момента силы, единицы момента сила, условия равновесия тела. Уметь определять плечо

				силы, по формуле рассчитывать момент и знак момента силы.
56	Применение условий равновесия твёрдого тела. Решение задач.	1	Применение условий равновесия. Рычаги первого и второго рода.	Уметь применять условия равновесия тела при решении задач.
57	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Экспериментальная проверка условий равновесия рычага.	Уметь измерять плечо силы, величину силы, по формуле рассчитывать момент и определять знак момента силы. Проверка условий равновесия рычага.
58	Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.	1	Простые механизмы. Неподвижный и подвижный блоки. Блок как рычаг. КПД простых механизмов. Золотое правило механики	Знать: простые механизмы, их виды, назначение, выигрыш в силе даваемый блоком, определение коэффициента полезного действия. Уметь рассчитывать КПД простых механизмов. Уметь формулировать «золотое правило» механики, решать задачи на условия равновесия рычага.
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. (10 часов)				
59	Гидро- и аэростатика. Сила давления. Давление	1	Сила давления. Давление. Единица давления.	Знать: определение давления, единицы давления, формулу для расчёта давления. Уметь находить величины входящие в формулу давления, производить перевод единиц давления, силы и площади.
60	Атмосферное давление. Закон Паскаля	1	Атмосфера. Давление столба воздуха. Нормальное атмосферное давление. Закон Паскаля.	Знать: понятие атмосферное давление, причину атмосферного давления, понятие нормальное атмосферное давление, закон паскаля. Уметь рассчитывать силу нормального

				атмосферного давления, производить перевод единиц.
61	Гидростатическое давление	1	Давление внутри жидкости. Гидростатическое давление. Закон Паскаля в жидкости.	Знать: понятие гидростатическое давление, формулу, определяющую гидростатическое давление. Величины, от которых зависит гидростатическое давление. Уметь применять формулу гидростатического давления при решении задач.
62	Сообщающиеся сосуды	1	Сообщающиеся сосуды. Использование их в технике. Гидравлический пресс.	Знать: понятие «сообщающиеся сосуды», устройство, назначение гидравлического пресса, зависимость высоты столбов жидкостей в сообщающихся сосудах от плотности. Уметь объяснять принцип действия, приводить примеры применения гидравлического пресса, применять знания при решении задач.
63	Измерение давления	1	Жидкостный манометр. Опыт Торричелли. Миллиметр ртутного столба. Барометр-анероид.	Знать: методы и приборы для измерения давления и атмосферного давления, зависимость атмосферного давления от высоты, устройство и принцип действия барометра-анероида. Уметь объяснять передачу давления в жидкостях и газах, использовать приборы для измерения давления.

64	Закон Архимеда. Плавание тел	1	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Условие плавания тела на поверхности жидкости.	Знать: определение силы Архимеда, направление силы Архимеда, смысл закона Архимеда, условие плавания тел. Уметь решать задачи на закон Архимеда и условие плавания тел.
65	Лабораторная работа №10 «Измерение выталкивающей силы».	1	Экспериментальное изучение выталкивающей силы. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь проводить измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
66	Контрольная работа № 6 «Статика, гидро- и аэростатика».	1	Весь материал темы «Статика, гидро- и аэростатика»	Уметь применять знания при решении качественных и расчётных задач.
67-68	Резерв	2		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	2	3	5	6
Молекулярная теория строения вещества (6 часов)				
1	Инструктаж по ТБ. Строение и свойства вещества.	1	Вещество и его структурные единицы. Модели молекул. Простые и сложные молекулы. Масса молекулы. Основные положения МКТ и опытные доказательства первого положения.	Знают: основные положения МКТ, определение молекулы, атома, порядок размеров и массы молекул. Умеют: приводить примеры, объяснять результаты опытов, доказывающих существование молекул и наличие промежутков между ними; примеры позволяющие оценить размеры молекул и число молекул в единице объёма.
2	Движение молекул	1	Опытные доказательства 2-го положения МКТ. Броуновское движение. Промежутки между молекулами.	Знают: определение теплового движения. Броуновского движения частиц, зависимость скорости движения частиц от температуры. Умеют: приводить примеры явлений, объяснять результаты опытов. Подтверждающих движение молекул,

			<p>Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость диффузии. Примеры диффузии в природе, быту, технике. Тепловое движение молекул.</p>	<p>описывать явление диффузии, приводить примеры проявления диффузии в природе, быту, технике.</p>
3	Взаимодействие молекул	1	<p>Притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и несмачивание. Понятие о капиллярных явлениях.</p>	<p>Знают: характер взаимодействия между молекулами, роль явлений смачивания и капиллярности в природе. Уметь: приводить примеры опытов и явлений, подтверждающих взаимодействие молекул, описывать взаимодействие молекул, приводить примеры опытов и явлений смачивания и капиллярности; описывать и объяснять явления смачивания и капиллярности.</p>
4	Агрегатные состояния вещества	1	<p>Три агрегатные состояния вещества. Характер расположения, движения и взаимодействия молекул.</p>	<p>Знать: характер движения, взаимодействия и расположения молекул вещества в различных агрегатных состояниях. Умеют: формулировать основные положения о строении вещества; для объяснения явлений диффузии, деформации, сжимаемости или несжимаемости вещества и т. д. применять знания о строении вещества.</p>
5	Повторение темы «Строение и свойства вещества».	1	<p>Весь материал темы «Молекулярная теория строения вещества».</p>	<p>Знают основные положения МКТ и умеют на их основе объяснять тепловые явления, свойства вещества Умеют работать с текстом учебника, заполняя таблицу «Агрегатные состояния вещества»</p>
6	Контрольная работа №1. «Строение и свойства вещества».	1	<p>Весь материал темы «Молекулярная теория строения вещества».</p>	<p>Умеют применять знания при решении качественных и расчётных задач.</p>

Основы термодинамики (17 часов)				
7	Внутренняя энергия термодинамической системы.	1	Термодинамическая система. Кинетическая и потенциальная энергии молекул. Внутренняя энергия термодинамической системы.	<p>Знают: определение термодинамическая система, внутренняя энергия, тепловое движение молекул; единицы измерения внутренней энергии и обозначение её.</p> <p>Умеют: использовать при описании явлений понятия: термодинамическая система, состояние системы, внутренняя энергия; приводить примеры подтверждающие зависимость скорости движения молекул от температуры.</p>
8	Изменение внутренней энергии термодинамической системы при совершении работы	1	Изменение внутренней энергии системы. Уменьшение и увеличение внутренней энергии. Связь работы и изменения внутренней энергии.	<p>Знать: один из способов изменения внутренней энергии (совершение работы), как зависит значение работы, если она совершается над (самим) телом.</p> <p>Уметь: определять изменение внутренней энергии системы, если часть механической энергии системы тел может идти на её изменение.</p>
9	Изменение внутренней энергии термодинамической системы при теплопередаче. Закон сохранения энергии при тепловых процессах	1	Теплопередача. Количество теплоты. Изменение внутренней энергии при теплопередаче.	<p>Знать: определение теплопередачи, количество теплоты, один из способов изменения внутренней энергии системы (теплопередача), как зависит значение количества теплоты, если тело получает (отдаёт) энергию.</p> <p>Уметь: применять знания для расчёта изменения внутренней энергии системы.</p>
10	Виды теплопередачи	1	Теплопередача-способ изменения внутренней энергии системы. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Виды теплопередачи в природе, быту и технике. Совместное проявление трех видов	<p>Знать: способы изменения внутренней энергии системы что изменение внутренней энергии аддитивно., закон сохранения при тепловых процессах</p> <p>Уметь: применять знания при решении задач и объяснении различных явлений.</p>

			теплопередачи.	
11	Решение задач по теме «Виды теплопередачи».	1	Изменение внутренней энергии в результате совершения работы. Изменение внутренней энергии при теплопередаче. Закон сохранения энергии при тепловых процессах.	Знать: виды теплопередачи, определения теплопроводности, конвекции. Уметь: приводить примеры разных видов теплопередачи в природе, быту, технике; распознавать виды теплопередачи среди других видов, описывать механизм передачи энергии данным способом.
12	Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры.	1	Тепловое равновесие. Температура. Изолированная термодинамическая система. Нулевой закон термодинамики.	Знать: физический смысл понятий « температура», « тепловое равновесие», условное обозначение температуры, единицы измерения. Уметь: использовать знания при описании явлений.
13	Расчёт количества теплоты. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость.	1	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	Знать: определение удельной теплоёмкости вещества, формулу для расчёта, единицы, условное обозначение уд. теплоёмкости и теплоёмкости, от чего зависит количество теплоты. Уметь: объяснять физический смысл уд.теплоёмкости, пользоваться таблицей для нахождения уд. теплоемкости, сравнивать уд. теплоёмкости различных веществ.
14	Измерение температуры. Термометр. Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения температуры остывающей воды во времени»	1	Температура. Измерение температуры. Термометр. Термодинамические шкалы. Устройство термометра. Области измеряемых температур. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Знать: устройство и принцип действия термометра, виды термометров. Правила измерения температуры тела. Уметь: объяснять применимость термометров для измерения различных температур, проводить измерения, исследование по изменению температуры во времени, строить графики, анализировать результаты и делать выводы.
15	Решение задач на расчёт количества	1	Количество теплоты. Удельная	Уметь: применять полученные знания при решении расчётных и

	теплоты. Самостоятельная работа.		теплоёмкость вещества.	качественных задач.
16	Решение задач на теплообмен	1	Алгоритм решения задач на теплообмен.	Знать: алгоритм решения задач на теплообмен. Уметь: применять полученные знания при решении расчётных и качественных задач.
17	Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при теплообмене».	1	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Уравнение теплового баланса. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь проводить измерения , проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
18	Расчёт количеств теплоты при теплообмене.	1	Алгоритм решения задач на теплообмен.	Знать: алгоритм решения задач на теплообмен. Уметь: применять полученные знания при решении расчётных и качественных задач.
19	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь проводить наблюдения процесса теплопередачи, измерения необходимых величин , проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
20	Удельная теплота сгорания топлива.	1	Горение топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Знать: определение удельной теплоты сгорания топлива, единицу измерения, условное обозначение, формулу для расчёта количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива. Уметь: объяснять физический смысл уд.теплоты сгорания топлива, пользоваться таблицей для нахождения уд. теплоты сгорания топлива, применять знания для нахождения количества теплоты выделяющегося при сгорании топлива.

21	Решение задач		Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Уравнение теплового баланса Горение топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса.	Уметь применять полученные знания для решения задач, графически описывать тепловые процессы.
22	Основные закономерности термодинамики	1	Весь материал темы «Основы термодинамики»	Уметь систематизировать и обобщать знания по теме «Основы термодинамики».
23	Контрольная работа №2 «Основы термодинамики»	1	Весь материал темы «Основы термодинамики».	Уметь применять знания при решении качественных и расчётных задач.
Изменение агрегатных состояний вещества (6 часов)				
24	Испарение и конденсация	1	Распределение молекул по скоростям. Испарение. Конденсация. Изменение температура термодинамической системы при испарении и конденсации. Скорость процесса испарения.	Знать: определение испарения и конденсации, факторы, влияющие на процесс испарения, что данные процессы происходят при любой температуре. Уметь: объяснять процессы испарения и конденсации и происходящие изменения энергии на основе знаний о строении вещества.
25	Насыщенный пар. Влажность воздуха	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Плотность водяного пара. Абсолютная влажность. Относительная влажность. Точка росы. Измерение влажности.	Знать: определение насыщенного пара, абсолютной и относительной влажности, формулу для расчёта относительной влажности. Уметь: приводить примеры практического использования знаний о влажности воздуха, объяснять причины запотевания стекол в окнах, образования тумана, выпадения росы.
26	Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха.	Уметь измерять влажность воздуха , проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде

	влажности воздуха». Решение задач		Плотность водяного пара. Абсолютная влажность. Относительная влажность. Точка росы. Измерение влажности. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	таблицы. Применять знания при решении задач.
27	Удельная теплота парообразования. Кипение	1	Удельная теплота парообразования. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от внешнего давления.	Знать: определение уд.теплоты парообразования, условное обозначение, единицу измерения уд. теплоты парообразования, формулу для расчёта количества теплоты необходимого для обращения жидкости в пар. Уметь: сопоставлять процессы испарения и кипения, объяснять физический смысл уд.теплоты парообразования, пользоваться таблицей для нахождения уд. теплоты парообразования и температуры кипения, применять знания для нахождения количества теплоты необходимого для обращения в пар жидкости.
28	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	1	Плавление. Кристаллизация. Температура плавления и кристаллизации. Постоянство температуры при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Плавление кристаллических и аморфных тел. График зависимости температуры плавящегося тела от времени.	Знать: определение уд.теплоты плавления, условное обозначение, единицу измерения уд. теплоты плавления, формулу для расчёта количества теплоты необходимого для плавления вещества. Уметь: сопоставлять процессы плавления и кристаллизации, объяснять физический смысл уд.теплоты плавления, пользоваться таблицей для нахождения уд. теплоты плавления и температуры плавления, применять знания для нахождения количества теплоты необходимого для плавления, читать и анализировать графики плавления (кристаллизации).
29	Решение задач	1	Теплообмен с	Уметь применять полученные знания

			участием процессов парообразования, конденсации, плавления, кристаллизации.	для решения задач, графически описывать тепловые процессы.
30	Контрольная работа №3 «Изменения агрегатных состояний вещества».	1	Весь материал тем «Изменение агрегатных состояний вещества».	Уметь применять полученные знания для решения задач, графически описывать тепловые процессы.
Тепловые машины (7 часов)				
31	Поршневой двигатель внутреннего сгорания.	1	Тепловые и холодильные машины. Циклический процесс. Тепловой 4-х тактный двигатель внутреннего сгорания. Работа двигателя. Двигатель Дизеля.	Знать: понятие «тепловые машины», виды поршневых двигателей. Уметь описывать устройство ДВС, принцип работы.:
32	Паровые и газовые турбины. Турбореактивные двигатели и реактивные двигатели ракет.	1	Паровая и газовая турбины. Реактивные и турбореактивные двигатели. Сила тяги двигателя.	Иметь представление об устройстве, принципе работы паровых и газовых турбин, реактивных двигателей.
33	Холодильные машины. КПД теплового двигателя	1	Устройство холодильной машины. Эффективность работы холодильной машины. Преобразование энергии в тепловом двигателе. Нагреватель, рабочее тело и холодильник. Полезная механическая работа теплового двигателя. КПД теплового двигателя.	Знать: основные части тепловых двигателей, формулу для расчёта КПД тепловых двигателей, примерное значение КПД. Уметь: объяснять устройство и принцип действия холодильника.
34	Решение задач	1	КПД теплового двигателя.	Уметь применять знания при решении задач

35	Экологические проблемы тепловых двигателей	1	Доклады учащихся по экологическим проблемам, связанным с применением тепловых двигателей.	Уметь: приводить примеры экологических последствий работы тепловых двигателей.
36	Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые машины	1	Весь материал тем «Изменение агрегатных состояний вещества». «Тепловые машины»	Уметь систематизировать и обобщать знания по темам «Изменение агрегатных состояний вещества». «Тепловые машины»
37	Контрольная работа № 4 «Тепловые машины».	1	Весь материал тем «Тепловые машины».	Уметь применять знания при решении качественных и расчётных задач.
Электромагнитные явления (29 часов)				
Электрические явления (8 часов)				
38	Электризация тел. Электрический заряд.	1	Электрическое взаимодействие. Притяжение и отталкивание заряженных тел. Два вида электрических зарядов.	Знать: понятие «электризация тел», виды электрических зарядов. Уметь: описывать взаимодействие между зарядами, понимать и объяснять процесс электризации, приводить примеры электризации в быту, технике. Иметь представление о превосходстве электрического взаимодействия по сравнению с гравитационным.
39	Строение атома	1	Атом. Атомное ядро. Электроны. Протоны. Нейтроны. Носители заряда. Проводники. Диэлектрики.	Знать: о делимости электрического заряда, строении атома, понятие «заряд ядра», «ион», виды ионов «свободные носители заряда», «проводники», «изоляторы». Уметь: описывать и объяснять модели строения простых атомов, приводить примеры веществ являющихся проводниками и изоляторами.
40	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения	1	Электрически нейтральное тело. Заряженное тело. Закон сохранения	Знать: закон сохранения электрического заряда. Уметь: объяснять электризацию тел на

	электрического заряда.		электрического заряда. Делимость электрического заряда.	основе электронных представлений.
41	Электроскоп	1	Устройство электроскопа и электрометра. Измерение величины заряда с помощью электрометра.	Знать: устройство и принцип действия электроскопа, Иметь представление о понятии «заземление».
42	Закон Кулона	1	Точечный заряд. Электрический заряд тела. опыты Кулона-Кавендиша. Закон Кулона.	Знать: словесное описание закона Кулона, определение электрического заряда, понятие «элементарный электрический заряд», значение элементарного электрического заряда. Уметь: объяснять, как изменится сила взаимодействия между электрическими зарядами при изменении расстояния или значений взаимодействующих зарядов.
43	Электрическое поле	1	Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Направление вектора напряжённости электрического поля. Густота силовых линий. Однородное электрическое поле.	Знать: понятие «электрическое поле», «напряжённость электрического поля», единицу измерения напряжённости, формулу для определения, условное обозначение, источники электрического поля, способы его обнаружения, понятие «силовые линии электрического поля». Уметь: изображать электрическое поле с помощью силовых линий, указывать направление силы действующей на заряд со стороны другого заряда, применять знания при решении задач.
44	Работа сил электрического поля. Электрическое напряжение	1	Работа сил электрического поля. Электрическое напряжение.	Знать: определение напряжения, условное обозначение напряжения, единицу измерения, формулу для расчёта, связь напряжения и напряжённости. Уметь: использовать знания для решения задач.

45	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	Конденсатор. Обкладки конденсатора. Заряд конденсатора. Электрическое поле конденсатора. Электрическая емкость. Энергия электрического поля конденсатора.	Знать: понятие «конденсатор», «заряд конденсатора», устройство, назначение конденсатора, определение ёмкости конденсатора, условное обозначение, единицу измерения, формулу для определения ёмкости конденсатора, от чего зависит ёмкость конденсатора, виды конденсаторов. Уметь: применять знания при решении задач. Иметь представление от чего зависит энергия заряженного конденсатора.
Постоянный электрический ток (16 часов)				
46	Электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Направление электрического тока.	1	Электрический ток. Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Направление электрического тока. Сила электрического тока. Электрическая цепь. Источник тока.	Знать: определение электрического тока, условия его существования, направление тока, действия тока, определение силы тока, условное обозначение силы тока, единицу измерения, физический смысл, формулу для определения силы тока, понятие «электрическая цепь», условные обозначения элементов эл. цепи. Уметь: описывать процесс протекания тока в металлах, приводить примеры практического значения действия тока, объяснять принцип действия источника тока. применять знания о силе тока для решения задач, использовать знания о электрическом токе для обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов.
47	Электрический ток в металлах Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных	1	Металл. Свободные электроны. Электрический ток в металле. Измерение силы тока. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Знать: прибор для измерения силы тока, правила использования прибора, условное обозначение прибора на схеме. Уметь: описывать процесс протекания тока в металлах, чертить простейшие электрические схемы и собирать эл. цепь, проводить

	участках»			измерения с помощью амперметра , анализировать полученный результат, делать выводы..
48	Измерение напряжения Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Напряжение. Измерение напряжения. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Знать : прибор для измерения напряжения, правила использования прибора, условное обозначение прибора на схеме. Уметь: чертить простейшие электрические схемы с использованием вольтметра, собирать эл. цепи, проводить измерения с помощью вольтметра ,анализировать полученный результат, делать выводы..
49	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Знать: закон Ома для участка ,цепи, понятие «сопротивление», условное обозначение сопротивления, единицу измерения. Уметь: объяснять причину сопротивления проводника, определять и сравнивать сопротивления проводников по графику зависимости силы тока от напряжения, использовать закон Ома для решения задач.
50	Удельное сопротивление вещества.	1	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление вещества. Резистор. Реостат.	Знать: определение уд.сопротивления, условное обозначение, единицу измерения, физический смысл значения уд. сопротивления, формулу для расчёта, прибор для регулирования силы тока в цепи. Уметь: пользоваться табличными данными определяя уд.сопротивление, сравнивать уд. сопротивления различных веществ, подключать реостат в эл. цепь, знания об уд. сопротивлении применять при решении задач. Иметь представление о зависимости удельного сопротивления от температуры.

51	Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь чертить эл. схему, собирать эл. цепь по схеме, проводить измерения с помощью амперметра и вольтметра, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
52	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников	1	Последовательное соединение проводников и его свойства. Общее сопротивление последовательно соединенных проводников. Параллельное соединение проводников и его свойства. Общее сопротивление параллельно соединенных проводников.	Знать: законы последовательного и параллельного соединения проводников. Уметь: приводить примеры применения последовательного и параллельного соединения проводников в быту, называть достоинства и недостатки каждого из соединений.
53	Решение задач на темы «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1	Закон Ома для участка цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Знать: законы последовательного и параллельного соединения проводников. Уметь: применять законы последовательного и параллельного соединения, закон Ома для участка цепи для решения задач
54	Работа и мощность электрического тока	1	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Потребление электрической энергии. Киловатт-час. Электрический счетчик	Знать: формулы для расчёта работы и мощности электрического тока, условные обозначения, единицы измерения, физический смысл этих величин, приборы для измерения. Уметь: понимать назначение электрического счётчика, рассчитывать потребление электрической энергии за расчётный период по показаниям электрического счётчика, осуществлять самостоятельный поиск информации о тарифах на электрическую энергию в регионе, пользоваться таблицей

				мощностей.
55	Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока».	1	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь чертить эл. схему, собирать эл. цепь, проводить измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.
56	Закон Джоуля-Ленца	1	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители.	Знать: закон Джоуля-Ленца, использование явления нагревания проводника в электрических устройствах. Уметь: объяснять вопросы электробезопасности в быту (соответствие предохранителей в проводке, использование тройников и удлинителей),
57	Электрический ток в газах.	1	Носители тока в газах. Ионизация газа. Применение тока в газах. Защита от молнии.	Иметь представление о носителях тока в газах, о понятии «ионизация газа», о вопросах безопасности при грозе.
58	Электрический ток в полупроводниках	1	Полупроводник. Носителя заряда в полупроводнике. Электрон. Дырка. Собственная проводимость. Примесная проводимость.	Иметь представление о понятии «полупроводники», о носителях заряда в полупроводниках, о применении полупроводников в технике.
59	Источники тока	1	Электрофорная машина. Гальванический элемент. Аккумуляторная батарея.	Уметь: описывать превращения механической, внутренней и химической энергии в электрическую, приводить примеры использования источников тока в технике и быту.
60	Повторение и обобщение тем: «Электрические явления», «Постоянный электрический ток»	1	Весь материал тем «Электрические явления» «Постоянный электрический ток».	Уметь: обобщать и систематизировать знания по темам: «Электрические явления» «Постоянный электрический ток».
61	Контрольная	1	Весь материал тем	Уметь: применять знания при

	работа № 5 «Электрические явления» «Постоянный электрический ток».		«Электрические явления» «Постоянный электрический ток».	решении задач.
Электромагнитные явления (5 часов)				
62	Магниты. Магнитное поле Земли	1	Магниты. Магнито-твердые и магнито-мягкие материалы. Свойства постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитный северный и южный полюса.	Знать: понятие « постоянные магниты», Уметь: демонстрировать свойства постоянных магнитов. Иметь представление о магнитном поле Земли и её магнитных полюсах.
63	Магнитные линии. Действие магнитного поля на проводник с током	1	Силовые линии магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле постоянного магнита. Гипотеза Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током.	Знать: свойства магнитного поля, способы обнаружения магнитного поля, понятие « линии магнитного поля», определение модуля индукции магнитного поля, единицу измерения, физический смысл, условное обозначение и правило левой руки, для определения направления силы Ампера. Уметь: определять направление линий магнитного поля постоянных магнитов с помощью компаса, использовать правило буравчика для определения направления линий магнитного поля и направление тока в проводнике.
64	Электромагнит. Электродвигатель. Гальванометр. Лабораторная работа № 9 «Сборка и изучение действия электромагнита».	1	Электромагнит. Электромагнитное реле. Звонок. Электродвигатель. Гальванометр.	Знать: устройство, принцип работы , применение электродвигателя и электромагнита. Уметь: объяснять способы регулирования подъёмной силы электромагнита. Иметь представление об устройстве электрического звонка.
65	Электромагнитная индукция. Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Опыты Фарадея. Индукционный ток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.	Знать: суть опытов Фарадея.определение электромагнитной индукции, формулировку правила Ленца. Уметь: описывать явление электромагнитной индукции, приводить примеры проявления и

				применения электромагнитной индукции в технике.
66	Итоговое занятие	1	Весь материал темы «Электромагнитные явления»	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме «Электромагнитные явления».
67-68	Резерв	2		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	2	3	5	6
Кинематика (19 часов)				
1	Вводный урок. Инструктаж по технике безопасности. Способы описания механического движения. Система отсчёта.	1	Механическое движение. Точечное тело. Поступательное движение. Система координат. Тело отсчёта. Система отсчёта. Траектория. Проекция точки на координатную ось (координата точки). Табличный, графический и аналитический способы описания движения	Знать определения и понятия: механическое движение, траектория движения, точечное тело. Знать определения и понятия: механическое движение, траектория движения, системы отсчёта, точечное тело, путь, перемещение. Уметь: определять координаты (их изменение) тела в (за) данный момент времени.
2	Прямолинейное равномерное движение.	1	Прямолинейное равномерное движение.	Знать: определение равномерного прямолинейного движения, законы движения тел. Уметь: записывать законы движения при РПД, читать и строить графики движений.
3	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	1	Одновременное равномерное движение проекций точки вдоль двух координатных осей. Построение таблицы и траектории. Вычисление пути и модуля скорости.	Иметь представление о законах равномерного движения и способе расчёта скорости при равномерном движении по плоскости.
4	Перемещение при равномерном прямолинейном	1	Перемещение. Понятие о векторных	Знать: понятия векторные величины, проекции векторных величин, перемещение.

	движении по плоскости		величинах. Проекция вектора. Проекция вектора перемещения. Проекция суммы перемещений.	Уметь: находить проекцию вектора перемещения и знаки проекции, использовать теорему Пифагора при определении модуля перемещения точечного тела.
5	Скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости	1	Скорость тела. Мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Проекция вектора скорости	Знать: понятие мгновенная скорость. Уметь: находить проекцию вектора скорости при движении по плоскости.
6	Относительное движение. Сложение движений. Принцип независимости движений.	1	Относительность движения. Относительность механического движения и покоя. Описание движения в разных системах отсчёта. Сложение движений. Принцип независимости движений. Сложение перемещений. Сложение скоростей.	Иметь представление о законах сложения перемещений и скоростей.
7	Примеры решения задач на сложение движений.	1	Примерный алгоритм решения задач на сложение движений.	Иметь представление об алгоритме решения задач на сложение движений.
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	Основные уравнения равноускоренного прямолинейного движения тела.	Знать: определение равноускоренного прямолинейного движения, понятие ускорения, законы ПРУ движения тел. Уметь: записывать законы движения при ПРУД, читать и строить графики движений.
9	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»	1	Основные уравнения равноускоренного прямолинейного движения тела без начальной скорости. Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Знать: Основные уравнения равноускоренного прямолинейного движения. Уметь: проводить измерения необходимых физических величин, расчеты, записывать результаты измерений с учётом погрешностей, оформлять полученный результат в виде таблицы, делать выводы и анализировать полученный результат
10	Решение задач	1	Относительное	Уметь применять полученные знания

			движение. Сложение движений. ПРУД.	при решении задач
11	Криволинейное движение.	1	Криволинейное движение. Ускорение при криволинейном движении. Направление вектора скорости точечного тела при криволинейном движении. Вектор мгновенной скорости при криволинейном движении.	Знать: характеристики криволинейного движения. Направление векторов скорости и ускорения при криволинейном движении. Уметь описывать движения тела в выбранной системе отсчёта, определять проекции скорости тела на ось.
12	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	Траектория, время подъёма тела и время полёта, дальность полёта, частные случаи движения тела, брошенного под углом к горизонту.	Знать: движение тела, брошенного под углом к горизонту, можно рассматривать как совокупность двух независимых движений: равномерного по горизонтали и равноускоренного по вертикали. Уметь: записывать законы движения вдоль осей X и Y; находить проекции скоростей; максимальная высота и дальность полёта.
13	Решение задач.	1	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Расчёт времени подъёма тела и времени полёта, дальности полёта, запись законов движения.
14	Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения.	1	Равномерное движение по окружности. Период и частота при вращения	Иметь представление о понятиях вращательное движение, угловая скорость и её единицах . Уметь отличать равномерное вращательное движение от движения по окружности, приводить примеры вращательного движения, применять формулы периода и частоты при решении задач.
15	Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.	1	Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Направление векторов скорости и ускорения.	Знать: понятия скорости и ускорения при равномерном движении по окружности, направление векторов скорости и ускорения. Уметь определять направление скорости и ускорения при движении по окружности и применять формулы скорости и ускорения при решении задач.
16	Лабораторная	1	Период, угловая и	Уметь косвенным путем измерять

	работа №2 «Изучение равномерного движения по окружности»		линейная скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.	период обращения тела, применять формулы для расчёта характеристик равном.дв-я по окружности.
17	Решение задач	1	Равномерное движение по окружности.	Расчёт линейной, угловой скорости, центростремительного ускорения.
18	Обобщение и повторение темы «Кинематика»	1	Законы движения	Обобщать: полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде Разбор ключевых задач
19	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1	Равномерное и прямолинейное движение по плоскости, равноускоренное прямолинейное движение по плоскости, равномерное движение по окружности.	Уметь применять полученные знания основ Кинематики к решению задач.
Динамика (20 часов)				
20	Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона.	1	Масса. Материальная точка. Понятие о движении по инерции. Свободное тело. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	Знать: определение ИСО, формулировку первого закона Ньютона, понятие сила и равнодействующая сила. Границы применимости закона. Уметь: определять скорость относительно различных систем отсчёта, равнодействующую сил направленных вдоль одной прямой.
21	Сила. Равнодействующая сил. Второй закон Ньютона.	1	Сила. Масса. Сумма сил. Равнодействующая сил. Проекция вектора силы. Сложение сил. Силы в механике. Второй закон Ньютона.	Знать, что сила имеет направление, т.е. является векторной величиной, единицы измерения силы, знать различие понятий «равнодействующая сила» и «сумма сил». Уметь определять направление равнодействующей силы, характеризовать силы по следующей схеме: 1) На какое тело действует сила? 2) Какое тело действует с этой силой? 3) Куда направлена сила? 4) Чему равен модуль силы?
22	Взаимодействие тел. Третий закон	1	Взаимодействие тел. Третий закон	Знать, что Третий закон Ньютона формулируют для двух тел, т.е. имеет

	Ньютона.		Ньютона.	место взаимодействие тел, что при взаимодействии должен изменяться характер движения обоих взаимодействующих тел. Силы, возникающие при взаимодействии двух тел, НЕ могут уравновесить друг друга, т.к. они приложены к разным телам. Границы применимости закона.
23	. Решение задач о движении тела под действием нескольких сил	1	. Примеры решения задач о движении тела под действием нескольких сил.	Знать, что Второй закон Ньютона отражает причинно-следственную связь, что второй закон Ньютона формулируют для материальной точки, что проекция ускорения материальной точки на координатную ось определяется проекцией на ту же ось суммы всех действующих на нее сил, что во втором законе Ньютона стоит сумма всех действующих на тело сил. Границы применимости второго закона. Уметь применять полученные знания при решении задач по алгоритму.
24	Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука.	1	Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука.	Знать: абсолютное удлинение, коэффициент упругости – жёсткость, границы применимости закона Гука. Примеры упругих деформаций.
25	Лабораторная работа № 3 «Измерение жёсткости пружины»	1	Закон Гука. Правила проведения лабораторной работы, ТБ	Уметь проводить измерения, записывать результат измерений с учётом погрешности, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде графика и таблицы.
26	Силы трения. Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	Сила трения коэффициент трения Правила проведения лабораторной работы, ТБ	Уметь собирать установку, проводить измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде графиков и таблиц.
27	Решение задач на движение взаимодействующих тел	1	Урок повторения и систематизации знаний	Уметь: применять знания первого и второго закона Ньютона при решении задач
28	Решение задач о движении тела под действием	1	Алгоритм решения задач по динамике	Уметь: применять знания первого и второго закона Ньютона при решении задач

	нескольких сил			
29	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности	1	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Решение задач динамики равномерного движения по окружности.	Знать, что если материальная точка движется равномерно по окружности, то у неё есть центростремительное ускорение. Поэтому, по второму закону Ньютона, сумма всех действующих на эту точку сил должна быть направлена к центру окружности и равна по модулю произведению её массы на её центростремительное ускорение. Уметь применять знания о динамике равномерного движения материальной точки по окружности при решении задач.
30	Решение задач динамики равномерного движения по окружности	1	Решение задач динамики равномерного движения по окружности.	Уметь применять знания о динамике равномерного движения материальной точки по окружности при решении задач.
31	Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения	1	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения	Знать закон всемирного тяготения и его границы применимости, зависимость ускорения свободного падения от высоты, физический смысл гравитационной постоянной. Уметь: применять знания при решении задач.
32	Движение планет. Искусственные спутники	1	Движение планет и спутников. Космические скорости. Решение задач. Задания.	Знать: основные формулы кинематики и динамики криволинейного движения, условия при которых тело может стать ИСЗ, космические скорости. Уметь: решать задачи на расчёт параметров движения ИСЗ.
33	История развития представлений о Вселенной.	1	История развития научных представлений об устройстве Вселенной. Гео- и гелиоцентрическая картина мира.	Иметь представление о устройстве
34	Солнечная система	1	Строение Солнечной системы. Краткая характеристика планет.	Знать строение Солнечной системы, планеты земной группы, планеты-гиганты. Иметь представление о кометах, метеоритах, астероидах, метеорах.
35	Строение и	1	Наша Галактика.	Знать: размеры Галактики.

	эволюция Вселенной.		Млечный Путь. Распределение материи во Вселенной.	Расширение Вселенной. Закон Хаббла.
36	Повторение и обобщение	1	Основы динамики	Обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде Разбор ключевых задач
37	Повторение и обобщение	1	Основы динамики	Обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде Разбор ключевых задач
38	Зачётное занятие по теме «Динамика»	1	Основы динамики	Знание законов Ньютона, сил в механике.
39	Контрольная работа №2 «Динамика»	1	Основы динамики	Уметь применять знания при решении различных задач
40	Анализ контрольной работы. коррекция знаний. Работа над ошибками.	1	Основы динамики	Уметь применять знания при решении различных задач
Закон сохранения импульса (5 часов)				
41	Сила и импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел.	1	Импульс материальной точки. Изменение импульса материальной точки. Импульс силы. Система материальных точек. Новая формулировка второго закона Ньютона.	Знать: понятия импульс материальной точки и импульс силы, единицы этих физических величин. Понимать, что выражение $F\Delta t = mv_k - mv_0$ имеет тот же физический смысл, что и второй закон Ньютона, а размерности изменения импульса тела (кг • м/с) и произведения силы на время (Н • с) одинаковые. Уметь: применять знания при решении задач.
42	Закон сохранения импульса	1	Внешние силы. Внутренние силы. Закон сохранения импульса	Знать: закон сохранения импульса, границы применимости закона. Понимать, что законы сохранения (и изменения) необходимы при решении задач, когда силы взаимодействия неизвестны (удар, выстрел, взрыв и т.п.).
43	Применение закона сохранения импульса при решении задач	1	Импульс тела, импульс силы, законы изменения и сохранения импульса.	Знать: основные понятия, алгоритм решения задач. Уметь: применять полученные знания при решении задач
44	Реактивное	1	Реактивное	Знать: схематическое устройство

	движение		движение – проявление закона сохранения импульса. Особенности реактивного движения. Использование реактивной техники в освоении космического пространства.	ракеты. Формулу для расчета скорости оболочки ракеты.
45	Успехи СССР и России в освоении космического пространства	1	Идеи Циолковского об использовании ракет для космических полётов. Основные этапы освоения космоса.	Знать: основные этапы освоения космоса, вклад К.Э.Циолковского, С.П.Королёва, Ю.А.Гагарина и др. в освоение косм.пр-ва.
Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. (7 час.)				
46	Общее определение работы.	1	Механическая работа. Единицы работы.	Знать: понятия механической работы, единицы её измерения. Уметь производить расчёты при нахождении мех.работы.
47	Мощность.	1	Мощность. Единицы мощности.	Знать: понятие мощности, единицы её измерения. Уметь производить расчёты при нахождении мех.работы, мощности
48	Кинетическая энергия.	1	Кинетическая энергия материальной точки и системы материальных точек. Теорема о кинетической энергии.	Знать: понятие и физический смысл кинетической энергия, зависимость кинетической энергии от выбора СО, теорему о кинетической энергии, алгоритм решения задач на применение теоремы о кинетической энергии Уметь производить расчёты кинетической энергии и её изменение .
49	Потенциальная энергия.	1	Потенциальная энергия. Потенциальные силы. Изменение потенциальной энергии. Потенциальная энергия системы тело-Земля. Потенциальная	Знать понятия: потенциальная энергия, нулевой уровень отсчёта потенциальной энергии. Формулы: потенциальной энергии тела поднятого над землёй и упругодеформированного, изменение потенциальной энергии. Уметь: рассчитывать потенциальную энергию тела поднятого над Землёй и упругодеформированного, а так же

			энергия упруго деформированной пружины.	изменение потенциальной энергии.
50	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.	1	Система тел. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.	Знать: понятие полной механической энергии, границу применимости закона сохранения полной механической энергии, закон сохранения полной механической энергии, алгоритм решения задач. Уметь: применять знания при решении задач, использовать при решении задач алгоритм.
51	Повторение темы «Законы сохранения»	1	Законы сохранения импульса и энергии. Механическая работа и мощность.	Уметь: применять знания при решении задач, использовать при решении задач алгоритм.
52	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения.»	1	Механическая работа и мощность. Законы сохранения.	Уметь применять полученные знания при решении задач.
Статика. (6 часов)				
53	Равновесие тела. Момент силы	1	Условие равновесия материальной точки. Твёрдое тело. Центр масс. Линия действия силы. Поступательное движение твёрдого тела. Центр тяжести.	Знать: понятия момент силы, знак момента сил, единица момента сил, цент масс, равновесие тела, виды равновесия. Уметь: рассчитывать момент силы.
54	Условие равновесия твёрдого тела	1	Равновесие тел. Условие равновесия.	Знать: условия равновесия твёрдого тела, виды равновесия, КПД механизмов, понятия полезной и полной работы. Уметь: рассчитывать момент силы, применять условие равновесия при решении задач.
55	Лабораторная работа №4 «Исследование условий равновесия рычага»	1	Условие равновесия. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь собирать установку, проводить эксперимент, проводить расчёты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы
56	Применение условий равновесия при решении задач	1	Момент силы, единица измерения момента сил, центр	Знать: понятия момент силы, знак момента сил, единица момента сил, цент масс, равновесие тела, виды

	статики		масс, равновесие, виды равновесия., твёрдое тело, условие равновесия твёрдого тела.	равновесия. Уметь: рассчитывать момент силы, применять условие равновесия при решении задач.
57	Статика	1	Статика	Обобщение и систематизация знаний
58	Самостоятельная работа по теме «Статика.»	1		Уметь применять полученные знания при решении задач.
Механические колебания и волны (8 часов)				
59	Механические колебания	1	Колебательное движение. Период, частота. Единицы периода и частоты. Связь периода и частоты. Математический и пружинный маятники. Амплитуда. Условия колебательного движения. Гармонические колебания. Пружинный и математический маятник.	Знать: понятия периодическое движение, гармонические колебания, период и частота колебаний, единицы измерения, связь периода колебаний и частоты. Уметь: рассчитывать период и частоту колебаний и определять амплитуду колебаний.
60	Преобразование энергии при механических колебаниях.	1	Превращение энергии при колебательных движениях. Период колебания математического и пружинного маятников. Зависимость периода колебаний от физических величин	Знать: какие превращение энергии происходят при колебательных движениях, зависимость периода колебаний математического и пружинного маятников от длины нити , от массы тела, и жёсткости. Уметь применять полученные знания при решении задач.
61	Лабораторная работа №5 «Определение ускорения свободного падения»	1	Математический маятник. Зависимость периода математического маятника от длины нити. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь проводить необходимые измерения, записывать результаты с учётом погрешности измерения , проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблиц.
62	Затухающие и	1	Применение	Знать понятия: затухающие и

	вынужденные колебания. Резонанс.		резонанса и борьба с ним.	вынужденные колебания, резонанс.
63	Механические волны	1	Механическая волна. Виды механических волн. Длина волны. Условия распространения механической волны. Особенности распространения механической волны в различных средах.	Знать: понятие механическая волна, виды механических волн, условия распространения механических волн, длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом колебаний Уметь: применять знания при решении задач.
64	Звук.	1	Звук. Источник звука	Знать: понятие звук, источник звука, характеристики звука
65	Повторение и обобщение темы «Механические колебания и волны».	1	Период колебаний, частота, длина волны, скорость волны.	Знать характеристики колебательных систем и волн.
66	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны».	1		Уметь применять полученные знания при решении задач.
Электромагнитные колебания и волны. (5 часов)				
67	Переменный электрический ток.	1	Электрический ток. Сила тока. Переменный электрический ток. Закон электромагнитной индукции. Генератор переменного тока.	Знать понятия: сила тока, переменный электрический ток, частота переменного тока в России. Уметь: строить график зависимости силы переменного тока от времени.
68	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Генератор переменного тока.	1	Закон электромагнитной индукции. Генератор переменного тока.	Знать: явление - электромагнитная индукция, способы получения переменного электрического тока.
69	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	1	Колебательный контур. Процессы, происходящие в колебательном контуре.	Знать: понятия электромагнитные колебательные системы, колебательный контур Уметь проводить аналогию с процессами, происходящими в пружинном маятнике.

70	Электромагнитные волны	1	Гипотеза Максвелла. Опыты Герца. Электромагнитная волна. Скорость распространения электромагнитных волн в вакууме. Шкала электромагнитных волн. Видимое излучение - свет.	Знать: понятия – электромагнитные волны их свойства, шкала электромагнитных волн. Уметь приводить примеры электромагнитных волн
71	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1		Уметь применять полученные знания на практике.
Оптика (13 часов)				
72	Источники света. Действие света. Закон прямолинейного распространения света.	1	Источники света. Действия света. Луч света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени. Солнечные и лунные затмения.	Знать: виды источников света, точечный источник света, закон прямолинейного распространения света, применение закона прямолинейного распространения света, причину солнечных и лунных затмений.
73	Закон отражения. Построение изображения в зеркалах.	1	Плоское зеркало. Отражение света. Углы падения и отражения. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное отражения. Построение изображения в зеркалах. Мнимое и действительное изображения.	Знать: понятия угол падения, угол отражения. закон отражения. Построение и характеристика изображения даваемого зеркалом. Уметь строить ход светового луча, изображение даваемое зеркалом, характеризовать изображение даваемое зеркалом.
74	Закон преломления света на границе двух однородных прозрачных сред.	1	Преломление света. Относительный и абсолютный показатели преломления. Законы преломления	Знать: понятия угол преломления, закон преломления, смысл показателя преломления. Уметь: строить ход светового луча при преломлении света, определять более (менее) плотную среду.

			света. Ход лучей в плоскопараллельной пластинке и в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол полного внутреннего отражения.	
75	Преломление света в призме. Дисперсия.	1	Ход лучей в призме. Дисперсия света.	Знать понятия: призма, дисперсия, спектр, дополнительные цвета.
76	Решение задач	1	Законы распространения, отражения и преломления света	Уметь применять полученные знания при решении задач
77	Линзы.	1	Линзы. Главная оптическая ось линзы. Собирающие линзы. Рассеивающие линзы. Выпуклые линзы. Вогнутые линзы.	Знать: понятие линза, виды линз, основные точки, лучи, плоскости необходимые для построения изображения линзы, оптическая сила линзы. Уметь: отличать различные виды линз, строить изображения даваемые линзой.
78	Тонкие линзы	1	Тонкая линза. Оптический центр линзы. Главный фокус линзы. Фокусное расстояние линзы. Фокальная плоскость. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Знать: формулу тонкой линзы, основные характеристики линзы, понятие оптическая сила линзы.
79	Лабораторная работа №6 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	Уметь собирать экспериментальную установку, проводить необходимые измерения, проводить расчеты, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат в виде таблицы.

80	Построение изображения, создаваемых тонкими собирающими линзами.	1	Ход лучей в собирающей линзе. Формула тонкой линзы	Уметь: строить изображения даваемые собирающей линзы, характеризовать изображения.
81	Лабораторная работа №7 «Получение изображения с помощью собирающей линзы»	1	Ход лучей в собирающей линзе. Формула тонкой линзы. Правила проведения лабораторной работы, ТБ.	Уметь: строить изображения даваемые собирающей линзы, характеризовать изображения. Собирать установку, анализировать полученный результат, оформлять полученный результат.
82	Глаз и зрение. Оптические приборы.	1	Глаз. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки. Оптические схемы фотоаппарата, проекционного аппарата.	Знать: что человеческий глаз-это оптическая система, устройство и принцип действия оптических приборов.
83	Повторение и обобщение темы	1	Основные понятия «Оптики».	Обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде Разбор ключевых задач
84	Контрольная работа №5 по теме «Оптика»	1	Основные понятия «Оптики».	Уметь применять знания при решении различных задач
Физика атома и атомного ядра (12 часов)				
85	Строение атома	1	Строение атома. Модель атома Томсона. Явление радиоактивности. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Характерные размеры атома и атомного ядра.	Знать: строение атома, Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, естественная радиоактивность.
86	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	1	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Иметь представление о явлении поглощения и испускания атомами применении этих знаний
87	Строение атомного ядра. Зарядовое и	1	Протон. Зарядовое число ядра. Нейтрон.	Знать: строение атомного ядра, модели, историю открытия протона.

	массовое число		Нуклон. Массовое число ядра. Изотопы. Периодическая система Менделеева.	Иметь представление о зарядовом и массовом числе.
88	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1	Силы гравитационного и кулоновского взаимодействия между нуклонами. Ядерные силы. Сильное взаимодействие и его свойства	Знать о ядерных силах и их свойствах. энергии связи атомных ядер. Иметь представление о правилах расчёта дефекта масс и энергии связи
89	Закон радиоактивного распада.	1	Радиоактивность. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	Знать понятия: радиоактивность, период полураспада, о законе радиоактивного распада Иметь представление о правилах решения задач с использованием закона радиоактивного распада.
90	Альфа_ и Бета-распады. Правила смещения.	1	Альфа-, Бета-, Гамма- лучи	Знать: природу альфа- бета- и гамма-излучения
91	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	1	Ядерные реакции. Законы сохранения при ядерных превращениях. Цепная ядерная реакция	Знать: понятия ядерные реакции понимать механизм деления ядер урана, понятие синтез ядер.
92	Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца. Регистрация ядерных излучений.	1	Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца. Методы регистрации ядерных излучений Виды детекторов ядерных излучений.	Понимать смысл понятия «ядерная энергетика», значение атомной энергетики ,источники энергии Солнца и звёзд. Иметь представление о видах детекторов ядерных излучений (Счётчик Гейгера. Трековые камеры (камера Вильсона, пузырьковая камера)
93	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной	1	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной	Иметь представление о влиянии радиоактивных излучений на живые организмы, дозиметрии, экологических проблемах ядерной энергетике

	энергетики.		энергетики.	
94	Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	Источники естественного радиоактивного фона. Единицы мощности дозы излучения.	Уметь пользоваться бытовым дозиметром для измерения мощности дозы радиоактивного фона.
95	Лабораторная работа №10 «Определение знака заряда частиц по фотографиям треков»	1	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Правило левой руки.	Уметь: применять правило левой руки для определения направления магнитной силы, действующей на движущуюся в магнитном поле частицу.
96	Повторение и обобщение темы « Физика атома и атомного ядра »	1	Физика атома и атомного ядра	Обобщать: полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде Разбор ключевых задач
97	Контрольная работа №6 по теме « Физика атома и атомного ядра »	1	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания при решении задач.
98	Итоговое повторение	1	Электродинамика. Оптика. Законы механики.	Обобщать: полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде
99	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	1	Материал курса физики 9 класса	
100	Анализ кр, коррекция знаний.	1		
101	Итоговое занятие	1	Физическая картина мира	
102	Резерв	1		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний,

длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества,

удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

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

- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи,

закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

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

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

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

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

• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

• различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

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

• различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Таблица «Международная система единиц»
2. Таблица «Шкала электромагнитных волн»
3. Таблица «Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц»
4. Таблица «Фундаментальные физические постоянные»
5. Портреты выдающихся ученых физиков и астрономов
6. Набор по механике
7. Набор по молекулярной физике и термодинамике
8. Набор по электричеству
9. Набор по оптике
10. Источники постоянного и переменного тока
11. Лотки для хранения оборудования
12. Весы учебные
13. Динамометр лабораторный
14. Амперметр лабораторный
15. Вольтметр лабораторный
16. Миллиамперметр
17. Источник постоянного и переменного напряжения ИП-24

18. Генератор звуковой частоты
19. Штатив универсальный физический
20. Груз наборный
21. Комплект по механике прямолинейного поступательного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком
22. Комплект «Вращение», согласованный с компьютерным измерительным блоком
23. Ведерко Архимеда
24. Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком
25. Набор демонстрационный «Волновая ванна»
26. Прибор для демонстрации давления в жидкости
27. Прибор для демонстрации атмосферного давления
28. Рычаг демонстрационный
29. Сосуды сообщающиеся
30. стакан отливной
31. Прибор «Шар Паскаля»
32. Набор по термодинамике и газовым законам, согласованный с компьютерным измерительным блоком
33. Цилиндры свинцовые
34. Набор демонстрационный «Тепловые явления», согласованный с компьютерным измерительным блоком
35. Прибор «Трубка Ньютона»
36. Набор для исследования электрического тока в полупроводниках
37. Набор для исследования переменного тока, явления электромагнитной индукции и самоиндукции
38. Набор по электростатике
39. Электрометры с принадлежностями
40. Трансформатор универсальный
41. Источник высокого напряжения
42. Комплект «Султаны электрические»
43. Палочки из стекла и эбонита
44. Звонок электрический демонстрационный
45. Комплект полосовых и дугообразных магнитов
46. Стрелки магнитные на штативах
47. Прибор для изучения правила Ленца
48. Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях
49. Комплект по волновой оптике
50. Набор спектральных трубок с источником питания
51. Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера
52. Компьютерный измерительный блок
53. Набор датчиков ионизирующего излучения и магнитного поля
54. Барометр анероид
55. Динамометры демонстрационные
56. Манометр жидкостный демонстрационный
57. Термометр

58. Компьютер
59. Сетевой фильтр
60. Мультимедийный проектор
61. Комплект электронных пособий по курсу физики
62. Набор учебно-познавательной литературы

Методические учебные пособия

1. А.Е.Марон «Физика 10 класс», Дрофа 2005,
2. А.Е.Марон «Физика 11 класс», Дрофа 2005,
3. А.В.Грачев «Физика 10», Вентана – Граф, 2014
4. А.В.Грачев «Физика 11», Вентана- Граф, 2014
5. О.И.Громцева «Сборник задач по физике», Экзамен, 2017
6. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10», Просвещение,2004
7. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика 11», Просвещение, 2004
8. А.В.Рымкевич «Сборник задач по физике 10-11», Дрофа, 2003

Мультимедийные программы

- 1.Мультимедийное учебное издание «Физика 7 класс», Дрофа
2. Мультимедийное учебное издание «Физика 8 класс», Дрофа
3. Мультимедийное учебное издание «Физика 9 класс», Дрофа
4. «Открытая физика части 1 и 2»
5. «Уроки физики Кирилла и Мефодия»
6. Мультимедийный курс «Физика 7-11»

Список литературы

1. А.Е.Марон «Физика 10 класс», Дрофа 2005,
2. А.Е.Марон «Физика 11 класс», Дрофа 2005,
3. А.В.Грачев «Физика 10», Вентана – Граф, 2014
4. А.В.Грачев «Физика 11», Вентана- Граф, 2014
5. О.И.Громцева «Сборник задач по физике», Экзамен, 2017
6. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10», Просвещение,2004
7. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика 11», Просвещение, 2004
8. А.В.Рымкевич «Сборник задач по физике 10-11», Дрофа, 2003
9. О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов – Экспериментальные задания по физике 9-11 класс, М.Вербум, 2008
10. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа М Просвещение 2011.
11. Г.П. Данилов, М.Ю. Демидова, И.П. Мирошниченко Региональные образовательные программы, М МИОО, 2010
12. М.М. Поташник Требования к современному уроку. Методическое пособие М Центр педагогического образования, 2008

Интернет ресурсы

histori.ru/freeph.htm

Лабораторные работы по физике

Виртуальные лабораторные работы по физике. Виртуальные демонстрации экспериментов

<http://phdep.ifmo.ru>

Анимация физических процессов

Трёхмерные анимации и визуализация по физике, сопровождающиеся теоретическим объяснением

<http://physics.nad.ru>

Физическая энциклопедия

Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики

<http://www.elmagn.chalmers>.

