

**МИНОБРНАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Многопрофильный лицей**

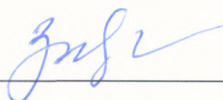
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»  
(10 КЛАСС)**

**Махачкала, 2018**

Рабочая программа среднего общего образования по предмету «Физика» (10 класс) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413ред. от 29.06.2017)

Составитель:

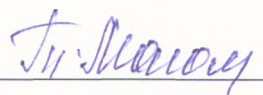
Преподаватель



Ли З.Д.

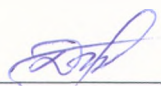
Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета Лицея ДГУ от 30.08.2018 г., протокол № 1

Директор Лицея ДГУ



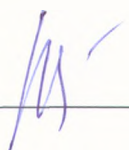
Магомедова Т.С.

Заместитель директора  
по учебной работе



Джамалдинова З.Х.

Зав.секцией математических  
и естественных дисциплин



Эмирова И.С.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

#### **1.1. Нормативно - правовые документы**

Рабочая программа по физике для 10 класса разработана на основе:

- Федерального Закона об образовании №273
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего

образования

- Программой развития и формирования УУД;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности

#### **1.2. Цели изучения физики в основной школе**

**Целями** изучения физики в основной школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнить оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

**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*, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*

Учебная программа 10 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю. Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников средней (полной) школы

### ***Учебные компетенции и способы деятельности***

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

#### ***Познавательная деятельность:***

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

#### ***Информационно-коммуникативная деятельность:***

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

#### ***Рефлексивная деятельность:***

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

#### ***Выработка компетенций:***

*общеобразовательных, знаниево-предметных (учебно-познавательная и информационная компетенция):*

- ✓ самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- ✓ использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- ✓ использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- ✓ оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

*предметно-ориентированных, репродуктивно–деятельностных (социально –*

*трудовая и компетенция личностного самосовершенствования*

- ✓ понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;
- ✓ осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- ✓ развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- ✓ воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- ✓ овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- ✓ применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

*ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной:*

- ✓ понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир
- ✓ умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков
- ✓ Приобретение опыта освоения учеником научной картины мира
- ✓ Овладение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

### ***Планируемые результаты освоения учебного предмета***

В результате изучения физики ученик 10 класса должен:

#### **Знать/понимать:**

*Смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

*Смысл физических величин:* путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила.

*Смысл физических законов, принципов, постулатов:* принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения

**Уметь описывать и объяснять:**

- **физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

- **физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- **результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

- **фундаментальные опыты,** оказывающие существенное влияние на развитие физики;

- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- **определять характер физического процесса** по графику, таблице и формуле;

- **отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы** на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

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

- **измерять:** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **применять** полученные знания для решения физических задач;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности** и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования:**

*Личностными результатами* обучения физике являются:

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

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

- *личностные*;
- *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- *познавательные*, включающие *логические*, *знаково-символические*;
- *коммуникативные*.

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

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

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

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

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;

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

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

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

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

## **Содержание учебного предмета**

### **Научный метод познания природы.**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

### **Механика**

Система отсчета, скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

*Лабораторные работы:* Изучение закона сохранения механической энергии.

*Демонстрации:* зависимость траектории от выбора системы отсчета, падение тел в воздухе и вакууме, явление инерции, измерение сил, сложение сил, зависимость силы



упругости от деформации, реактивное движение, переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы: Опытная проверка закона Гей - Люссака.

Демонстрации: механическая модель броуновского движения, измерение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме, изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении, изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре, устройство гигрометра и психрометра, кристаллические и аморфные тела, модели тепловых двигателей.

### Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации: электризация тел, электромметр, энергия заряженного конденсатора, электроизмерительные приборы

Лабораторные работы: изучение последовательного и параллельного соединения проводников, измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

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

### Учебно – методический комплект

<i>№ п/п</i>	<i>Автор, название учебника</i>	<i>Год издания</i>	<i>Издательство</i>
1	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс. Классический курс	2016	М.: Просвещение
2	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс	2013	М.: Дрофа
3	Лебедев И.Ю. Физика ЕГЭ Учебно – справочные и контрольно – измерительные материалы.	2012	М.: Просвещение
4	Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс.	2010	М.: Просвещение

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» (10 КЛАСС)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тип урока</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Требования к уровню подготовки учащихся</b>
<b>Введение (1 час)</b>					
1.	Физика и познание мира.	1	Комбинированный урок	Физика как наука. Цель физики. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.	Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
<b>Кинематика (7 часов)</b>					
1.	Механическое движение, виды движений, его характеристики	1	Лекция	Механическое движение, его виды и относительность. Описание движения точки. Тело отсчета, система отсчёта. Задание положения точки с помощью координат. Радиус-вектор. Материальная точка, перемещение, путь.	Знать основные понятия механического движения, его виды, его характеристики
2.	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение	2	Комбинированный урок.	Скорость равномерного прямолинейного движения, уравнение прямолинейного равномерного движения. Построение и чтение графиков равномерного движения. Определение мгновенной скорости движения. Правило сложения скоростей. Ускорение (определения модуля и направления). Единица ускорения. Движение с постоянным ускорением. Скорость при движении с постоянным	Знать определение равномерного прямолинейного движения, уравнение прямолинейного равномерного движения. Уметь читать и строить графики равномерного движения прямолинейного. Понимать смысл понятия «равноускоренное движение»

				ускорением	
3.	Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное движение. Угловая и линейные скорости тела.	2	Комбинированный урок.	Уравнения и графики движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела вертикально вверх. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Решение задач. Движение точки по окружности, центростремительное ускорение. Абсолютно твёрдое тело. Поступательное движение тела. Вращательное движение твёрдого тела, угловая скорость	Знать, как направлены ускорение и скорость тела, движущегося равномерно по окружности. Уметь вычислять ускорение тела, движущегося по окружности. Знать, что называется поступательным движением. Знать определение вращательного движения, угловой скорости, линейной скорости, связь между линейной и угловой скоростями
4.	Решение задач по теме «Кинематика». К/р №1 по теме «Кинематика»	2	Урок-практикум	Кинематика	Уметь применять полученные знания на практике
<b>Динамика и силы в природе (8 часов)</b>					
5.	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	2	Урок изучения нового материала	Основное утверждение механики. Выбор системы отсчёта. Что вызывает ускорение тел? Движение с постоянной скоростью при действии на тело сил. Инерциальная система отсчёта. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерция, инертность. Сила. Сравнение сил. Измерение сил. Динамометр. О силах в механике. Второй закон Ньютона. Масса. Взаимодействия тел. Силы взаимодействия двух тел. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Принцип	Знать: основное утверждение механики, первый закон Ньютона, инерциальная система отсчёта. Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление

				относительности Галилея	
6.	Силы в природе. Гравитационные силы. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	2	Лекция	Силы в механике. Принцип дальнего действия. Четыре типа сил. Силы в механике. Явление тяготения. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Определение гравитационной постоянности. Вычисление первой космической скорости. Сила тяжести и вес. Невесомость. Использование законов механики для объяснения движения и для развития космических исследований.	Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механические явления в макромире. Уметь различать силу тяжести и вес тела. Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости
7.	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Л/р №1: «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	2	Комбинированный урок.	Деформация и сила упругости. Закон Гука. Решение задач. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения
8.	Силы трения. Контрольная работа №2 по теме: «Динамика и силы в природе».	1	Комбинированный урок.	Роль сил трения. Трение покоя. Трение скольжения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях газа.	Уметь применять полученные знания на практике
<b>Законы сохранения в механике. Статика (7ч)</b>					
9.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия.	1	Комбинированный урок.	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Единица работы. Мощность. Единицы мощности. Энергия.	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости. Знать границы применимости реактивного движения. Знать определение работы, единицы измерения работы; определение мощности, единицы измерения мощности; понятие энергии
10.	Теоремы об изменении	2	Урок	Кинетическая энергия; теорема об	Знать понятия кинетической и

	кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения и превращения энергии в механике.		изучения нового материала	изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия; теорема об изменении потенциальной энергии. Работа силы тяжести и силы упругости	потенциальной энергии; формулы для вычисления кинетической и потенциальной энергии, работы силы тяжести и силы упругости
11.	Л/р №2. Изучение закона сохранения механической энергии. Равновесие абсолютно твёрдых тел	2	Комбинированный урок.	Работа силы. Единица работы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Работа силы тяжести упругости Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Уменьшение механической энергии системы под действием силы трения. Равновесие тел. Условия равновесия тел. Момент силы	Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия; закон сохранения мех. энергии и границы его применимости. Знать необходимые и достаточные условия равновесия тел. Знать определение момента силы, формулы для вычисления момента силы.
12	Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике».	1	Урок контроля знаний	Законы сохранения в механике	Основные законы механики
<b>Основы молекулярной физики (9ч)</b>					

13	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Характеристики молекул и их систем. Решение задач.	2	Комбинированный урок.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Тепловое движение молекул. Строение газов, жидкостей твердых тел. Оценка размеров молекул. Число молекул. Масса молекул. Относительная молекулярная масса. Количество вещества и постоянная Авогадро. Моль. Молярная масса.	Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. Знать характеристики молекул: масса молекулы, относительная молекулярная масса
14.	Силы взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	2	Комбинированный урок.	Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей, твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Давление газа. Среднее значение квадрата скорости молекул. Вывод основного уравнения.	Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. Знать модель идеального газа. Основное уравнение МКТ
15.	Температура и тепловое равновесие. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клайперона)	2	Урок изучения нового материала	Тепловое равновесие. Определение температуры. Измерение температуры. Термометры. Средняя кинетическая энергия молекул газа при тепловом равновесии. Газы в состоянии теплового равновесия. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Абсолютный нуль температуры. Постоянная Больцмана. Зависимость давления газа от концентрации его	Уметь анализировать состояние теплового равновесия вещества. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц. Знать уравнение состояния идеального газа, Знать физический смысл понятий: объём, масса

				молекул и температуры. Средняя скорость теплового движения молекул. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Для чего нужно знать уравнение состояния? Изотермический, изобарный, изохорный процессы.	
16.	Газовые законы. Л/р №3 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1	Комбинированный урок.	Изопроцессы.	Знать изопроцессы и их значение в жизни
17.	Решение задач на газовые законы	1	Урок практикум		Уметь применять уравнение состояния идеального газа при решении задач
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. (4ч)</b>					
18.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Л/р №4 «Измерение влажности воздуха»	2	Комбинированный урок.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Водяной пар в атмосфере. Парциальное давление водяного пара. Относительная влажность. Психрометр. Значение влажности.	Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении. Знать приборы, определяющие влажность воздуха Уметь измерять влажность воздуха
19.	Кристаллические и аморфные тела. Контрольная работа №4 «Молекулярная физика»	2	Комбинированный урок. Урок контроля знаний	Кристаллические тела. Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела, их свойства. Физика твердого тела. Молекулярная физика	Знать модели строения твёрдых тел
<b>Основы термодинамики(8ч)</b>					

20.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	2	Урок изучения нового материала	Работа в механике и термодинамике. Изменение внутренней энергии при совершении работы. Вычисление работы. Геометрическое толкование работы. Термодинамика и статистическая механика. Внутренняя энергия в МКТ. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. Теплопередача. Количество теплоты и теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Решение задач	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики – изменения внутренней энергии путём совершения работы). Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека
21.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам	2	Комбинированный урок.	Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Невозможность создания вечного двигателя. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам. Теплообмен в замкнутой системе.	Знать первый закон термодинамики. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы
22.	Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	2	Комбинированный урок.	Примеры необратимых процессов. Общее заключение о необратимости процессов в природе. Точная формулировка понятия необратимого процесса. Второй закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	Уметь называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций



23.	Решение задач. К/р №5 по теме: «Основы термодинамики»	2	Урок практик Урок контро ля знаний	Решение задач по теме: «Основы Термодинамики».	Уметь применять знания при решении задач
<b>Электростатика (8)</b>					
24.	Введение в электродинамику. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	2	Комби нирова нный урок.	Что изучает электродинамика? Электрический заряд и элементарные частицы. Два знака электрических зарядов. Элементарный заряд. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Физический смысл опыта Кулона	Знать элементарные частицы – электрон, протон, нейтрон. Приводить примеры электризации. Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный заряд. Знать границы применимости закона Кулона
25.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Идея близкодействия. Силовые линии электрического поля. Решение задач на напряжённость электрического поля	2	Урок изучен ия нового матери ала	Близкодействие и действие на расстоянии. Идеи Фарадея. Скорость распространения электромагнитных взаимодействий. Радиоволны. Что такое электрическое поле? Основные свойства электрического поля. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Напряжённость точечного заряда. Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. График изображения электрических полей	Знать, что такое электрическое поле, его основные свойства. Знать принцип суперпозиции полей. Уметь сравнивать напряжённость в различных точках и показывать направление силовых линий

26.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Энергетические характеристики электростатического поля	2	Урок изучения нового материала	Свободные заряды. Электростатическое поле внутри проводника. Эл. заряд проводников. Эл. свойства нейтральных атомов и молекул. Эл. диполь. Два вида диэлектриков. Поляризация полярных и неполярных диэлектриков. Потенциальность электрического поля, работа по перемещению заряда в однородном электростатическом поле Потенциал электростатического поля и разность потенциалов Единица напряженности электрического поля. Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	Знать проводники и диэлектрики. Уметь вычислять потенциальную энергию электростатического поля, работу по перемещению заряда Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей. Уметь решать задачи на вычисление работы эл. поля, разности потенциалов
27.	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач по теме «электростатика».	2	Комбинированный урок	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Энергия электрического поля конденсатора. Применение конденсаторов. Решение задач по электростатике.	Знать определение ёмкости, единицы ёмкости, различные типы конденсаторов. Знать применение конденсаторов. Уметь решать задачи по электростатике
<b>Постоянный электрический ток (7ч)</b>					
28	Электрический ток. Условия его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и	2	Урок изучения нового	Электрический ток. Сила тока. Действие тока. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Условия,	Знать условия существования электрического тока. Уметь решать задачи на применение закона Ома для участка цепи, на расчёт сопротивления

	параллельное соединение проводников.		материала	необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Вольт-амперная характеристика. Последовательное и параллельное соединения проводников.	
29.	Л/р №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Работа и мощность постоянного тока.	2	Лабораторная работа. Комбинированный урок	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.	Понимать смысл физических величин: работа, мощность
30.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Л/р №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	2	Комбинированный урок. Лабораторная работа	Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Знать смысл закона для полной цепи. Знать как вычисляется ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока
31	Контрольная работа №6 по теме: «Законы постоянного тока».	1	Урок контроля	Законы постоянного тока	Знать физические величины, формулы
<b>Электрический ток в различных средах (6ч)</b>					
32	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость в металлах. Зависимость сопротивления от температуры.	2	Комбинированный урок	Электрическая проводимость различных веществ. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Движение электронов в металле. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	Знать какие вещества являются хорошими проводниками, чем отличаются проводники от непроводников. Знать формулу расчёта зависимости сопротивления проводника от температуры

33.	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	2	Комбинированный урок	Строение полупроводников. Электронная и дырочная проводимости. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Донорные и акцепторные примеси. р-п – переход. Транзисторы. Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Свойства электронных пучков и их применение. Электронно-лучевая трубка.	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов. Знать где применяются полупроводники. Знать устройство и принцип действия лучевой трубки
34.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма.	2	Комбинированный урок	Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза. Эл. разряд в газе. Ионизация газов. Проводимость газов. Рекомбинация. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Ионизация электронным ударом. Плазма.	Знать применение электролиза. Применение электрического тока в газах
35-36	Решение задач по курсу физики 10 класса	4	Комбинированный урок	Повторение основных формул, теорий, решений задач по курсу физики 10 класса.	