

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования и науки Республики Дагестан  
Управление образования г. Махачкалы  
МБОУ «СОШ №34»

РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО  Курбанова Р.К. Протокол №1 от "28" 08.2023 г.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Мишаева Л.К. "31" 08. 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Магомедов Ф.М. Приказ № 66 - П от "31" 08.2023 г.
---	---	--



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 1152014)**

**учебного предмета “Физика. Базовый уровень”**

**10 класс**

г. Махачкала, 2023

## **Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897), примерной основной образовательной программы среднего (полного) общего образования. Предлагаемая программа соответствует требованиям к результатам освоения общеобразовательной программы среднего (полного) общего образования, фундаментальному ядру содержания общего образования.

Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, разработанной в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникативных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

### **Цель изучения физики**

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
  
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа имеет следующую структуру:

1. Пояснительная записка с указанием цели и задач изучения данного предмета, специфики учебного предмета «Физика».
2. Общая характеристика учебного предмета «Физика».
3. Место предмета «Физика» в учебном плане.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения «Физики».
5. Содержание учебного предмета «Физика».
6. Тематическое планирование, содержащее основные виды деятельности.
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса при изучении «Физики».

### **Общая характеристика учебного предмета «Физика».**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов). В главе «Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной» рассматривается обратная последовательность — от меньших масштабов к большим, что обеспечивает внутреннее единство курса;
- отсутствие деления физики на классическую и современную (10 класс: специальная теория относительности рассматривается вслед за механикой Ньютона как ее обобщение на случай движения тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света);
- доказательность изложения материала, базирующаяся на простых математических методах и качественных оценках (позволяющих получить, например, 10 класс: выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника, оценить радиус черной дыры,
- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий (модели: 10 класс — модели кристалла, электризации трением; Аналогии: 10 класс — движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях;
- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей (10 класс: законы Ньютона. Гука. Кулона, сложения скоростей.);
- использование и возможная интерпретация современных научных данных;
- рассмотрение принципа действия современных технических устройств (10 класс: светокопировальной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли, клавиатуры компьютера, 11 класс: детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода), прикладное использование физических явлений (10 класс: явление электризации трением в дактилоскопии);

- общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей (10 класс: симметрия в природе и живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб).

Система заданий, приведенных в учебниках, направлена на формирование готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей, умения применять знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения без-опасности жизнедеятельности.

Как в содержании учебного материала, так и в методическом аппарате учебников реализуется направленность на формирование у учащихся предметных, метапредметных и личностных результатов, универсальных учебных действий и ключевых компетенций. В учебниках приведены темы проектов, исследовательские задания, задания, направленные на формирование информационных умений учащихся, в том числе при работе с электронными ресурсами и Интернет-ресурсами.

Существенное внимание в курсе уделяется вопросам методологии физики и гносеологии (овладению универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработке теоретических моделей процессов или явлений).

Данная рабочая программа предполагает реализацию учебного материала следующих учебников и учебных пособий:

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2020.
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2020.

#### Место предмета в учебном плане

Предметные области	Учебные предметы Классы	Количество часов в неделю		
		X	XI	Всего
Обязательная часть				
Естественно-научные предметы	Физика	1	1	2

#### Результаты освоения предмета

##### Планируемые личностные результаты освоения ООП

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

#### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

## **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения программы**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты освоения программы**

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

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

*владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

*выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

*решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

*объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

### **Содержание учебного предмета «Физика»**

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

#### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

*Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### Тематическое планирование учебного предмета «Физика»

Наименование раздела/кол-во часов	Содержание предмета (темы уроков)	Основные виды деятельности на уроке
<b>10 класс</b>		
<p style="text-align: center;">Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)</p>	<p style="text-align: center;">Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.</p>	<p>Узнают: - Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i> Формируют умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивают способности ясно и точно излагать свои мысли. Производят измерения физических величин. Высказывают гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагают модели явлений. Указывают границы применимости физических законов.</p>
<p>Механика (11 часов)</p>	<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач по теме «Уравнение равномерного движения» Скорость при неравномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач по теме «Прямолинейное движение» Контрольная работа №1 по теме «Кинематика» Первый закон Ньютона Второй и третий законы Ньютона Силы в природе Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для</p>	<p>Представляют механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представляют механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Применяют полученные знания к решению задач, используя межпредметные связи физики и математики Узнают: Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Измеряют массу тела. Измеряют силы взаимодействия тел. Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применяют закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисляют работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисляют потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находят потенциальную</p>

	<p>развития космических исследований. Работа силы. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике»</p>	<p>энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применяют закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. — Определяют тип движения твердого тела; — формулируют условие статического равновесия для поступательного движения — Измеряют положение центра тяжести тел; — формулируют условие статического равновесия для вращательного движения — Вычисляют координаты центра масс различных тел</p>
Молекулярная физика и термодинамика (9 часов)	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики»</p>	<p>Выполняют эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории. Различают основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решают задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Распознают тепловые явления и объясняют основные свойства или условия протекания этих явлений. Определяют параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представляют графики изопроцессов. Измеряют влажность воздуха. Понимают протекание превращений агрегатных состояний. Распознают разницу между кристаллическими и аморфными телами. Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывают изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Узнают: Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. Применяют полученные знания к решению задач</p>
Электродинамика (13 часов)	<p>Что такое электродинамика. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Закон Кулона Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции</p>	<p>Вычисляют силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисляют напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычисляют потенциал электрического поля одного и нескольких точечных</p>

	<p>полей.  Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.  Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.  Конденсатор. Назначение, устройство и виды конденсаторов.  Контрольная работа №4 по теме «Основы электростатики»  Постоянный электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи.  Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.  Работа и мощность электрического тока.  Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока»  Электрический ток в проводниках, электролитах. Сверхпроводимость.  Электрический ток в полупроводниках.  Электрический ток в газах.  Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме.</p>	<p>электрических зарядов.  Вычисляют энергию электрического поля заряженного конденсатора  Применяют полученные знания при решении задач  Выполняют расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.  Выполняют расчеты сопротивления проводника из данного материала.  Измеряют мощность электрического тока, производят расчеты при помощи различных формул работы и мощности. Вычисляют КПД.  Измеряют ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.  Используют знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,  для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p>
--	--	--

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса при изучении «Физики»**

№	Наименование	Количество
	<p><b>Книгопечатная продукция: основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература</b></p> <p>1. Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 15-е изд. - М.: Просвещение, 2006.-366с.</p> <p>2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2008. - 192 с.</p> <p>3. Самостоятельные и контрольные работы. Физика. Кирик, Л. А П.- М.:Илекса,2005.</p> <p>4. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.</p> <p>5. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.</p> <p>6. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996. - 368 с.</p> <p>7. Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс»/ авт.-сост. Г. В. Маркина, С. В. Боброва. - Волгоград: Учитель, 2008. -302 с.</p> <p>8. Поурочное планирование по физике к Единому Государственному Экзамену/ Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко. – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.</p> <p>9. Контрольные работы по физике 10 – 11 классы: Кн. Для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд. М.: Просвещение.</p> <p>10. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г.Никифоров, В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов. – М.:Просвещение,Эксмо,2006. 240 с.</p> <p>11. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика А. Н. Москалев, Г. А. Никулова. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2007. — 224 с.</p>	<p>30</p> <p>30</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p><b>Дидактические материалы</b></p> <p>1. Рымкевич А.П., сборник задач по физике. Для 9-11 классов средней школы. - М.:Просвещение 1992.</p> <p>2. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Задания для итогового контроля учащихся по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях. – М.:Просвещение 1995.</p> <p>3. Букова, В. А. Дика Ю.И. Практикум по Физике в средней школе М.: Просвещения 1987.</p>	<p>30</p> <p>10</p> <p>10</p>
3	<p><b>Информационно-коммуникационные и технические средства обучения</b></p> <p>1. Персональный компьютер.</p> <p>2. Медиапроектор.</p> <p>3. Интерактивная доска</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
4	<p><b>Цифровые образовательные ресур</b></p> <p>1. Физика 7-11 класс «Новый диск»</p> <p>2. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы.</p> <p>3. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.</p> <p>4. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.</p> <p>5. Электрические поля. Магнитные поля.</p> <p>6. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.</p> <p>7. Уроки физики Кирилла и Мефодия. 10 класс.</p> <p>8. Видеозадачник по физике Кирилла и Мефодия.</p> <p>9. Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума Кирилла и Мефодия.</p> <p>10. Сдаем ЕГЭ. Репетитор. Физика.</p>	<p>1</p>
5	<p><b>Учебно-практическое оборудование</b></p> <p>1. Выпрямитель переменного тока в-24</p> <p>2. Генератор звуковой частоты</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

3. Груз наборный на 1 кг	1
4. Комплект посуды и принадлежностей	1
5. Комплект проводов соединительных	1
6. Машина электрофорная	1
7. Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком	1
8. Насос воздушный ручной	1
9. Плитка электрическая	1
10. Столик подъемный	1
11. Трансформатор универсальный	15
12. Штатив универсальный	1
<b>Приборы демонстрационные</b>	1
<b>Измерительные приборы и принадлежности</b>	1
1. Амперметр с гальванометром демонстрационный	1
2. Барометр-анероид	1
3. Весы технические демонстрационные вт-2-200	1
4. Вольтметр с гальванометром демонстрационный	1
5. Гигрометр	1
6. Динамометр демонстрационный	1
7. Дозиметр	1
8. Зажимы винтовые	1
9. Зажимы пружинные	1
10. Линейка масштабная демонстрационная	1
11. Манометр жидкостный открытый демонстрационный	1
12. Манометр металлический	1
13. Мультиметр	1
14. Осциллограф электронный	1
15. Психрометр	1
16. Спиртовка / горелка	1
17. Счетчик-секундомер электронный	1
18. Термометр демонстрационный	1
<b>К разделу «механика»</b>	1
1. Ведерко Архимеда + стакан отливной	1
2. Гироскоп	1
3. Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	1
4. Комплект “вращение”	1
5. Комплект блоков (набор полиспастов)	1
6. Комплект легкоподвижных тележек	1
7. Машина Атвуда	1
8. Машина волновая	1
9. Маятник максвелла	1
10. Модель насоса	1
11. Модель ракеты	1
12. Набор капилляров	1
13. Набор по статике с магнитными держателями	1
14. Пистолет двусторонний баллистический	1
15. Пресс гидравлический	1
16. Прибор для демонстрации преобразования энергии в работу	1
17. Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
18. Прибор для демонстрации видов деформации	1
19. Прибор для демонстрации видов равновесия	1
20. Прибор для демонстрации волновых явлений	1
21. Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
22. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса	1
23. Прибор для демонстрации невесомости	1
24. Прибор для измерения ускорения свободного падения	1
25. Призма наклоняющаяся с отвесом	1
26. Рычаг демонстрационный	1
27. Сосуды сообщающиеся	1
28. Трибометр демонстрационный	1
29. Трубка ньютона	1

30. Шар паскаля	1
<b>К разделу «молекулярная физика и термодинамика»</b>	1
1. Модель двигателя внутреннего сгорания	1
2. Набор капилляров	1
3. Огниво воздушное	1
4. Прибор для демонстрации поверхностного натяжения	1
5. Прибор для изучения газовых законов	1
6. Прибор для сравнения теплоемкости тел	1
7. Теплоприемник	1
8. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	
9. Цилиндры свинцовые со стругом	1
10. Шар для взвешивания воздуха	1
11. Шар с кольцом	1
<b>К разделу «электродинамика»</b>	1
1. Генератор переменного тока	1
2. Генератор высокого напряжения	1
3. Звонок демонстрационный	1
4. Комплект для демонстрации законов геометрической оптики	1
5. Комплект для демонстрации магнитных полей	1
6. Комплект радиоприемник	1
7. Конденсатор переменной емкости	1
8. Конденсатор разборный	1
9. Машина электрическая обратимая	1
10. Маятник электростатический	1
11. Модель молекулярного строения магнита	1
12. Мотор Франклина	1
13. Набор для демонстрации электрических полей	1
14. Офр -5	1
15. Палочки из стекла и эбонита	1
16. Прибор для демонстрации вихревых токов	1
17. Прибор для демонстрации рамки в магнитном поле	1
18. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры	1
19. Прибор для изучения магнитного поля земли	1
20. Прибор для изучения правила Ленца	1
21. Прибор для передачи электрической энергии	1
22. Реостат ползунковый рпш-2	1
23. Султаны электрические	1
24. Трансформатор универсальный	1
25. Шарик проводящий в электрическом поле	1
26. Штативы изолирующие (пара)	
27. Электромагнит разборный демонстрационный	1
28. Электрометры с принадлежностями (комплект)	1
<b>К разделу «квантовая физика»</b>	1
1. Комплект для демонстрации фотоэффекта	1
2. Набор по измерению постоянной Планка	
3. Прибор для демонстрации счетчика Гейгера	1
4. Фотореле демонстрационное	1
<b>Таблицы</b>	1
1. От большого взрыва до наших дней	1
2. Физика 7 класс	1
3. Физика 8 класс	1
4. Физика 9 класс	1
5. Кинематика. Динамика	1
6. Законы сохранения в механике	1
7. Молекулярно-кинетическая теория	1
8. Термодинамика	1
9. Электростатика	1
10. Электродинамика	1
11. Электрический ток	1
12. Электрический ток в различных средах	1

13. Колебания и волны	1
14. Геометрическая оптика	1
15. Волновая оптика	1
16. Физика атомного ядра	1
17. Квантовая физика	
18. К разделу “астрономия”	
19. Карта звездного неба	15
<b>Приборы лабораторные</b>	15
<b>Приборы для фронтальных лабораторных работ</b>	15
1. Амперметр лабораторный “учебный” (0-2 а)	15
2. Весы учебные с гирями вуг	15
3. Вольтметр лабораторный “учебный” (0-6 в)	15
4. Динамометр учебный 4 н	15
5. Желоб лабораторный	15
6. Источник электропитания ву-4	15
7. Калориметр	15
8. Катушка-моток	15
9. Ключ замыкания тока	15
10. Компас	15
11. Комплект по оптике	15
12. Комплект проводов соединительных	15
13. Магнит дугообразный	15
14. Магнит прямой	15
15. Миллиамперметр ма-2,5 (-5 -0- 5 ма)	15
16. Модель электродвигателя	15
17. Набор грузов по механике нгм	15
18. Набор для измерения модуля упругости	15
19. Набор по механике	15
20. Набор по электричеству	15
21. Набор по электродинамике	15
22. Набор по электролизу	15
23. Набор пружин	15
24. Набор резисторов	15
25. Набор тел для калориметра	15
26. Набор тел равной массы	15
27. Пластина стеклянная (призма) с косыми гранями	15
28. Прибор для измерения длины световой волны	15
29. Прибор для изучения закона Бойля-Мариотта	15
30. Реостат ползунковый рп-6	15
31. Рычаг-линейка	15
32. Термометр лабораторный (0-100о)	15
33. Трибометр лабораторный	15
34. Цилиндр измерительный (100 мл)	15
35. Шарик диаметром 25 мм	15
36. Штатив для фронтальных работ	
37. Электромагнит разборный с деталями	
38. Электроосветитель с колпачком	

При изучении предмета «Физика» используются следующие формы контроля:

- фронтальный опрос
- фронтальная беседа
- тестирование
- самостоятельная работа
- лабораторная работа
- контрольная работа (в т.ч. в формате ЕГЭ)

**Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс (базовый уровень) (приложение к рабочей программе)**

Наименование разделов и тем	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Форма контроля	Дата	
					План	Факт
Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	Узнают: - Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i> Формируют умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивают способности ясно и точно излагать свои мысли. Производят измерения физических величин. Высказывают гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагают модели явлений. Указывают границы применимости физических законов.	Фронтальная беседа		
Механика (11 часов)	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.	1	Представляют механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представляют механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.	Фронтальная беседа		
	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач по теме «Уравнение равномерного движения»	1		Фронтальный опрос		
	Скорость при неравномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение.	1		Тест		

	Решение задач по теме «Прямолинейное движение»	1	Применяют полученные знания к решению задач, используя межпредметные связи физики и математики	Самостоятельная работа		
	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1	Применяют полученные знания к решению задач	Контрольная работа		
	Первый закон Ньютона Второй и третий законы Ньютона	1	Узнают: Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Измеряют массу тела. Измеряют силы взаимодействия тел. Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Фронтальная беседа		
	Силы в природе	1	Применяют закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	Самостоятельная работа		
	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1	Вычисляют работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисляют потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находят потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применяют закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	Тест		
	Работа силы. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.	1	— Определяют тип движения твердого тела; — формулируют условие статического равновесия для поступательного движения — Измеряют положение центра тяжести тел; — формулируют условие статического равновесия для вращательного движения — Вычисляют координаты центра масс различных тел	Фронтальный опрос		
	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	1	Применяют полученные знания к решению задач	Контрольная работа		
	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике»	1				

Молекулярная физика и термодинамика (9 часов)	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1	Выполняют эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории. Различают основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.	Фронтальная беседа		
	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ	1	Решают задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	Фронтальный опрос		
	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	Распознают тепловые явления и объясняют основные свойства или условия протекания этих явлений.	Тест		
	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы	1	Определяют параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представляют графики изопроцессов.	Самостоятельная работа		
	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха	1	Измеряют влажность воздуха.	Фронтальный опрос		
	Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.	1	Понимают протекание превращений агрегатных состояний. Распознают разницу между кристаллическими и аморфными телами.	Тест		
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	1	Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывают количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывают изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.	Самостоятельная работа		
	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	1	Узнают: Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	Тест		
	Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики»	1		Контрольная работа		
Электродинамика (13 часов)	Что такое электродинамика. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Закон Кулона	1	Вычисляют силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	Фронтальная беседа		

	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Вычисляют напряженность электрического поля точечного электрического заряда.	Фронтальный опрос		
	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1	Вычисляют потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.	Тест		
	Конденсатор. Назначение, устройство и виды конденсаторов.	1	Вычисляют энергию электрического поля заряженного конденсатора	Самостоятельная работа		
	Контрольная работа №4 по теме «Основы электростатики»	1	Применяют полученные знания при решении задач	Контрольная работа		
	Постоянный электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи.	1	Выполняют расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	Фронтальная беседа		
	Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Выполняют расчеты сопротивления проводника из данного материала.	Фронтальный опрос		
	Работа и мощность электрического тока.	1	Измеряют мощность электрического тока, производят расчеты при помощи различных формул работы и мощности. Вычисляют КПД.	Тест		
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Измеряют ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Самостоятельная работа		
	Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока»	1		Контрольная работа		
	Электрический ток в проводниках, электролитах. Сверхпроводимость.	1	Используют знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	Фронтальная беседа		
	Электрический ток в полупроводниках.	1		Фронтальный опрос		
	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме.	1		Фронтальная беседа		