|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение к ООП СОО  Приказ № 367 от 31.12.2020 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«ФИЗИКА»**

**10-11 КЛАСС**

**2020 ГОД**

**Аннотация к рабочей программе по учебному предмету «Физика»**

**( 10-11 класс базовый уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| Нормативно- методические документы | Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с:  - Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)),  -Требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);  - Примерной программы среднего общего образования по физике (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.),  - Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10»  - Положениями о рабочей программе среднего общего образования МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10» |
| УМК | Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни (комплект с электронным приложением). –6-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Просвещение, 2019 . – 432 с.: ил. – (Классический курс).  Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни (комплект с электронным приложением). –8-е изд., – М.: Просвещение, 2020 . – 432 с.:[4] л. ил. – (Классический курс). |
| Место учебного предмета в учебном плане ОУ | Согласно действующему учебному плану рабочая программа для 10-  11 классов предусматривает обучение физике на базовом уровне в объеме 2 часа в неделю:  68 учебных часов в 10 классе,  68 учебных часов в 11 классе |
| Цели учебной дисциплины | • 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;  • применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;  • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;  • воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;  • использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни. |
| Задачи изучения предмета | * формирования основ научного мировоззрения; * развития интеллектуальных способностей учащихся; * развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики; * знакомство с методами научного познания окружающего мира; * постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению; * вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. |
| Периодичность и формы текущего контроля и промежуточной аттестации | При изучении физики на базовом уровне предусмотрены следующие формы контроля знаний: контрольные работы в соответствии с рабочей программой для 10-11 класса, диагностические работы (сентябрь, декабрь, май) |

**Планируемые результаты**

**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):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского 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 российского 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.

### I.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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.

1. **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.

### I.2.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

**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 естественнонаучных 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 изменения 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 характеристикахизученных 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 курса**

**Базовый уровень**

**Физика и естественнонаучный 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 10- 11 классы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | |
|  |  | **10 класс** | **11 класс** | **Итого** |
| 1 | **Физика и естественнонаучный метод познания природы** | **1** |  | **1** |
| 2 | **Механика** | **25** | **7** | **32** |
| 3 | **Молекулярная физика и термодинамика.** | **18** | **4** | **22** |
| 4 | **Электродинамика** | **24** | **43** | **67** |
| 5 | **Основы специальной теории относительности** |  | **1** | **1** |
| 6 | **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра** |  | **10** | **10** |
| 7 | **Строение Вселенной** |  | **3** | **3** |
|  | **Итого:** | **68** | **68** | **136** |

**Распределение контрольных работ по темам в 10- 11 классах:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Темы контрольных работ 10 класс** | **Название раздела** |
| **1** | Входная контрольная работа за курс основного общего образования по физике | Физика и физические методы изучения природы. Механические явления. Тепловые явления. Электромагнитные явления. Квантовые явления. Строение и эволюция Вселенной |
| **2** | Рубежная проверка знаний за первое полугодие | Механика. Молекулярная физика и термодинамика |
| **3** | Итоговая контрольная работа за курс 10 класса | Физика и естественнонаучный метод познания природы. Механика.  Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика |

**11 класс:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Темы контрольных работ 11 класс** | **Название раздела** |
| **1** | Входная контрольная работа за курс 10 класса | Физика и естественнонаучный метод познания природы. Механика.  Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика |
| **2** | Рубежная проверка знаний за первое полугодие | Электродинамика |
| **3** | Итоговая контрольная работа за курс среднего общего образования по физике | Физика и естественнонаучный метод познания природы. Механика.  Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра |

**Распределение лабораторных и практических работ по темам в 10- 11 классах:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | |
|  |  | **10 класс** | **11 класс** | **Итого** |
| 1 | **Физика и естественнонаучный метод познания природы** |  |  |  |
| 2 | **Механика** | **6** |  | **6** |
| 3 | **Молекулярная физика и термодинамика.** | **1** |  | **1** |
| 4 | **Электродинамика** | **2** | **2** | **4** |
| 5 | **Элементы специальной теории относительности** |  |  |  |
| 6 | **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра** |  | **2** | **2** |
| 7 | **Строение Вселенной** |  |  |  |
|  | **Итого:** | **9** | **4** | **13** |

**Темы лабораторных работ в 10 классе**

**Раздел: «Механика»**

**Лабораторная работа №1.** «Измерение коэффициента трения скольжения»

**Лабораторная работа №2.** «Изучение закона сохранения механической энергии».

**Раздел: «Молекулярная физика и термодинамика»**

**Лабораторная работа №3**. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

**Раздел: «Электродинамика»**

**Лабораторная работа №4.** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

**Темы лабораторных работ в 11 классе**

**Раздел: «Электродинамика»**

**Лабораторная работа №1**: «Наблюдение действия магнитного поля на ток». **Лабораторная работа №2**: «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Лабораторная работа №3**: «Измерение показателя преломления стекла».

**Лабораторная работа №4**: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

**Лабораторная работа №5**: «Измерение длины световой волны».

**Лабораторная работа №6**: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

**Учебно-тематическое планирование**

**10 класс (базовый уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема** |
| **Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 час)** | |
| 1 | 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 (25 часов)** | |
| 2 | **Входная контрольная работа за курс основного общего образования по физике.** Механическое движении. Система отсчета. Границы применимости классической механики. |
| 3 | Равномерное движение тел. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач. |
| 4 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение» |
| 5 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. |
| 7 | Равномерное движение точки по окружности. |
| 8 | Кинематика абсолютно твердого тела |
| 9 | Решение задач по теме «Кинематика». |
| 10 | Текущая проверка знаний по теме: «Кинематика». |
| 11 | Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Единица массы. |
| 12 | Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. |
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |
| 14 | Принцип относительности Галилея. |
| 15 | Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. |
| 16 | Вес. Невесомость. |
| 17 | Деформации и силы упругости. Закон Гука. |
| 18 | Силы сухого трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» |
| 19 | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. |
| 20 | Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. |
| 21 | Механическая энергия системы тел. Работа и мощность силы. |
| 22 | Кинетическая энергия |
| 23 | Работа силы тяжести и упругости. |
| 24 | Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. |
| 25 | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии». |
| 26 | Текущая проверка знаний по теме: «Динамика. Законы сохранения в механике» |
| **Молекулярная физика и термодинамика (18 часов)** | |
| 27 | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. |
| 28 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. |
| 29 | Основное уравнение МКТ |
| 30 | Температура. Энергия теплового движения молекул. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. |
| 31 | Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. |
| 32 | **Рубежная проверка знаний за первое полугодие.** Газовые законы |
| 33 | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» |
| 34 | Текущая проверка знаний по теме: «Основы МКТ» |
| 35 | Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. |
| 36 | Влажность воздуха |
| 37 | Внутренняя энергия. |
| 38 | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. |
| 39 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. |
| 40 | Решение задач на уравнение теплового баланса |
| 41 | Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики |
| 42 | Принцип действия и КПД тепловых машин. |
| 43 | Решение задач по теме «Основы термодинамики» |
| 44 | Текущая проверка знаний по теме: «Основы термодинамики» |
| **Электродинамика (24 часа)** | |
| 45 | Заряд. Закон сохранения заряда. |
| 46 | Закон Кулона. |
| 47 | Электрическое поле. Напряженность |
| 48 | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. |
| 49 | Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле |
| 50 | Потенциал. Разность потенциалов. |
| 51 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности |
| 52 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» |
| 53 | Электроемкость. Конденсатор. |
| 54 | Энергия заряженного конденсатора |
| 55 | Проводники, полупроводники и диэлектрики. Электрический ток. Сила тока |
| 56 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление |
| 57 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. |
| 58 | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. |
| 59 | Работа и мощность постоянного тока. |
| 60 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |
| 61 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |
| 62 | Текущая проверка знаний по теме: «Законы постоянного тока». |
| 63 | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Сверхпроводимость. |
| 64 | Зависимость сопротивления проводника от температуры. |
| 65 | Ток в полупроводниках. |
| 66 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |
| 67 | Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. Электрический ток в газах. |
| 68 | **Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.** Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |

**ИТОГО 68 часов**

**Календарно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема** |
| **Электродинамика (продолжение) (41 часов)** | |
|  | **Входная контрольная работа за курс 10 класса.** Взаимодействие токов. |
|  | Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции |
|  | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера |
|  | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца |
|  | Магнитные свойства вещества.  Решение задач по теме «Магнитное поле». |
|  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
|  | Самоиндукция. Индуктивность. |
|  | Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции». |
|  | Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Конструирование электродвигателей. |
|  | Текущая проверка знаний по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». |
| 1. 1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. |
| 1. 1 | Проверка гипотезы при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. |
| 1. 1 | Переменный электрический ток. |
| 1. 1 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения |
| 1. 1 | Конденсатор в цепи переменного тока. |
| 1. 1 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока |
| 1. 1 | Наблюдение явления электромагнитной индукции. Переменный ток. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы |
| 1. 1 | Производство, передача и использование электрической энергии |
| 1. 2 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» |
| 1. 2 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» |
| 1. . | Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. |
|  | Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. |
| 1. 2 | Геометрическая оптика. Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света. |
| 1. 2 | Закон преломления света. Полное отражение. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. |
| 1. 2 | Решение задач на законы отражения и преломления света. |
| 1. 2 | Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла» |
| 1. 2 | Линзы. Построение изображения в линзах. |
| 1. 2 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы |
| 1. 3 | Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |
| 1. . | Решение задач по теме «Геометрическая оптика» |
| 32. | **Рубежная проверка знаний за первое полугодие.** Волновые свойства света. |
| 33. | Дисперсия света. Интерференция света |
| 34. | Дифракция света. Дифракционная решетка |
| 35. | Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны» |
| 36. | Решение задач по теме «Волновая оптика» |
| 37. | Решение задач по теме «Волновая оптика» |
| 38. | Текущая проверка знаний по теме: «Оптика» |
| 39. | Виды излучений. Источники света. |
| 40 | Виды спектров. Спектральный анализ. Наблюдение спектров. |
| 41. | Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» |
|  | **Основы специальной теории относительности (1 час)** |
| 42. | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. |
|  | **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (10 часов)** |
| 43. | Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. |
| 44. | Решение задач по теме «Фотоэффект» |
| 45. | Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. |
| 46. | Постулаты Бора. |
| 47. | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Решение задач по теме «Атомная физика» |
| 48. | Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения. |
| 49. | Закон радиоактивного распада. Период полураспада |
| 50. | Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи в ядре. |
| 51. | Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. |
| 52. | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции. |
|  | **Строение Вселенной (3 часа)** |
| 53 | Солнечная система. Законы движения планет |
| 54 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. |
| 55 | Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. |
| 56 | Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки». |
| 57 | Решение задач по теме: «Динамика материальной точки». |
| 58 | Решение задач по теме: «Законы сохранения» |
| 59 | Решение задач по теме: «Динамика периодического движения» |
| 60 | Решение задач по теме: «Релятивистская механика» |
| 61 | Решение задач по теме: «Статика». |
| 62 | Решение задач по теме: «Механические и звуковые волны». |
| 63 | Решение задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа». |
| 64 | Решение задач по теме: «Термодинамика». |
| 65 | Решение задач по теме: «Жидкость и пар». |
| 66 | Решение задач по теме: «Твердое тело». |
| 67 | Решение задач по теме: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». |
| 68 | **Итоговая контрольная работа за курс среднего общего образования по физике.** Решение задач по теме: «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». |
|  | **Итого 68 часов** |