МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования и архивов Администрации муниципального образования "Муниципальный округ Дебёсский район Удмуртской Республики"
Администрация муниципального образования "Муниципальный округ Дебёсский район Удмуртской Республики"
МБОУ "Сюрногуртская СОШ"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Педагогический совет Протокол N 1 от «28» 08 2023 г.	Заместитель директора по учебно-воспитательной работе	Директор школы
_____	_____	_____
Хохрякова Е.А.	Королёва З.Н. приказ N156 от «28» 08 2023 г.	Хохрякова Е.А. приказ N 156 от «28» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

Сюрногуртская СОШ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0090CB5600179F832B87B379ADD8D9FE11
Владелец: Хохрякова Елена Александровна
Действителен: с 05.12.2022 до 28.02.2024

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. №413 с изменениями от 29.12.2014 (приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)
- с требованиями федерального государственного образовательногого стандарта среднего общего образования на основе примерной программы среднего общего образования
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования
- **Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социально-инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20.06.2020 №16»;**
- **- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»**
-
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся , Положения о рабочей программе МБОУ «Сюрногуртская СОШ».

Реализация программы обеспечивается учебниками: Физика:

- Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 класс. Классический курс. - М.: Просвещение, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев.
- Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. Классический курс. – М.: Просвещение, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев и др.

Цели и образовательные результаты представлены на личностном, метапредметном и предметном уровнях.

Состав участников образовательного процесса:

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Общая характеристика учебного предмета:

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

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика изучается на базовом уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Описание места учебного предмета в учебном плане:

В средней школе физика изучается на базовом уровне в 10 и 11 классах. Учебный план составляет 136 учебных часов, в том числе в 10 и 11 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю **.**

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета физики.

Личностные результаты

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

– ориентация обучающихся на достижение личного роста, 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;

– 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

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

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 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 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.

2) Формы организации познавательной деятельности.

На уроках физики используется групповая, индивидуальная форма работы, работа в парах. Организуется взаимопомощь, взаимоконтроль, самоконтроль.

3) **Проектная и учебно-исследовательская деятельность**.

Подготовка презентаций по биографии ученых, изучение, наблюдение и исследование физических явлений. На уроке также используются интерактивные модели, интерактивные лаботаторные работы по исследованию физических явлений.

4) ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в МБОУ «Сюрногуртская СОШ» – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1. в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
2. в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
3. в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования:

В воспитании детей юношеского возраста (***уровень среднего общего образования***) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;

- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, ***не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания***. Приоритет — это то, чему педагогам, работающим со школьниками конкретной возрастной категории, предстоит уделять большее, но не единственное внимание.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных ***задач***:

1. реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
2. реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
3. вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
4. использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
5. инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
6. поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
7. организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
8. организовывать профориентационную работу со школьниками;
9. организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
10. развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
11. организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения школьников.

При организации проектной деятельности, при организации внеурочной деятельности большое внимание уделяется, формируется чувство ответственности, взаимовыручки, самоконтроля и взаимоконтроля, личный пример.

Ведутся занятия внеурочной деятельности с профориентационной направленностью:
1)Индивидуальные занятия по ликвидации пробелов, подготовка к олимпиаде

2)Организация олимпиады (школьный тур)
3)Организация олимпиады «Звезда» (ИжГТУ)(по всем направлениям с учетом мнения учащихся и их родителей)

4)Занятия «День космонавтики», просветительский урок «Олимпиада НТИ», «Гори ярче».

5) Система оценивания, формы, виды контроля. Оценка достижения планируемых результатов.
Промежуточная аттестация (каждую четверть)
Итоговая аттестация (по выбору)
Тематический контроль
Самоконтроль, взаимоконтроль
Контрольные работы, тесты, устный, письменный опрос, физический диктант.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.
Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.
Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.
Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

.**Оценка лабораторных работ.**

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценка тестирования обучающихся.
Оценка «5» ставится, если выполнено 87 - 100% объема работы.
Оценка «4» ставится, если выполнено 61 - 86 % объема работы.
Оценка «3» ставится, если выполнено 35 - 60% объема работы.
Оценка «2» ставится, если выполнено 34 - 0% объема работы.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки

6) **Коррекционная работа.**

Коррекционная работа проводится на уроке, после уроков, возможно через соцсети (по желанию учащегося и родителей), консультативно по расписанию или индивидуально.

Коррекционная работа проводится по ликвидации пробелов, с детьми пропустившими учебное занятие, не освоили тему, а так же при подготовке к олимпиадам.

Используется дифференциация и индивидуализация.

Виды помощи в учении обучающимся.

1.Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе.
2.Снижение темпа работы.
3.Предложение учащимся примерного плана ответа.
4.Разрешение пользоваться схемой, наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.
5.Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой.
6.Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.
7. Привлечение к обсуждению предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы.
8. Разбивка заданий на части, этапы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.
9.Напоминание приема и способа выполнения задания.
10.Предупреждение о возможных затруднениях.

Формы работы с одаренными учащимися.

1.Творческие задания;
2.Индивидуальные занятия;
3.Участие в олимпиадах;
4.Участие в мастерской творческих работ.
5. Использование современных информационных ресурсов.

Ожидаемые результаты коррекционной работы:
1. диагностика мотивации изучения предмета,
2.повышение качества обучения по предмету

3. Содержание учебного предмета (10 класс)

Физика и естественно - научный метод познания природы(1ч)

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 картинымира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика(34ч)

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

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.*

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

2. Изучение движения тела по окружности.
3. Измерение жесткости пружины.
4. Измерение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика и термодинамика(17 ч)

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.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика(17 ч)

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*.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Содержание учебного предмета (11 класс)

Электродинамика (продолжение) (9 часов)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля напроводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.*

Демонстрации:

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (16 часов)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Р*езонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.*

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция волн. Энергия волны. Звуковые волны.*

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации:

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.

8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика. (13 час)

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция, поляризация.

Демонстрации:

1. Законы преломления снега.

2. Полное отражение.
3. Световод.
4. Получение интерференционных полос.
5. Дифракция света на тонкой нити.
6. Дифракция света на узкой щели.
7. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
8. Поляризация света поляроидами.

Лабораторные работы:

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния линзы.
3. Измерение длины световой волны

Основы специальной теории относительности. (3 часа)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты теории относительности и следствия из них. Связь массы и энергии свободной частицы.

Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17 часов)

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. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

9. Фотоэффект.
10. Линейчатые спектры излучения.
11. Лазер.
12. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной (5 часов)

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд.

Эволюция Солнца и звёзд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Тёмная материяи тёмная энергия.*

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

4. Тематическое планирование
(11 класс. 2 часа в неделю, 68 часов в год)

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9778
2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe
3	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9df4
6	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея	1				

7	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca150
8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca600
9	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1				
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cad58
12	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0caf06
13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1		1		
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4

16	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbb86
17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbd34
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1				
19	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc324
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1				
21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cca54
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0
24	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1				

25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd350
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0
28	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1		1		
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1		1		
33	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ced22
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf02e
35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1				
36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf862

37	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfa42
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfc68
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfe16
41	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cffc4
42	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d015e
43	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d04a6
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1				
45	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0302
46	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d091a
47	Постулаты Бора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa

49	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8
50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1				
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1162
53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1356
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38
55	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1				
56	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1				
57	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд.	1				

	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд					
58	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1				
59	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика	1				
60	Нерешенные проблемы астрономии	1				
61	Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»	1	1			
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1				
63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1				
64	Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира	1				
65	Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1				
66	Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1				
67	Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительно-	1				

	сти					
68	Резерный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1784
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Методические материалы

Примерная основная образовательная программа основного общего образования/ (Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 N 387 "О внесении изменений в Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 мая 2014 г. N 594" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 N 37221)

Учебники:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл. – М.: Просвещение.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. – М.: Просвещение.

М.: Просвещение.

Дидактические материалы

1. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10–11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библилтеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http:www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	обучающиу программы по различным разделам физики	http:www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http:phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http:physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

Описание учебно- методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

№	Учебный предмет	Класс	Перечень необходимого оборудования/ реактивов в соответствии с образовательной программой		Перечень имеющегося оборудования/ реактивов в соответствии с образовательной программой		% обеспеченности от требований, установленной образовательной программой ОУ (по предметам)
			Наименование	Количество	Наименование	Количество	
		10	Л.р.№1Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести				100%
			Штатив с муфтой и лапкой	3	Штатив с муфтой и лапкой	3	
			Лента измерительная	3	Лента измерительная	3	
			Динамометр лабораторный	3	Динамометр лабораторный	3	
			Весы с разновесами	3	Весы с разновесами	3	
			Шарик на нити	3	Шарик на нити	3	
			Линейка	3	Линейка	3	
			· Пробка с отверстием		· Пробка с отверстием		
			Л.р.№2Изучение закона сохранения механической энергии.				
			штатив				
			динамометр				
			линейка				
			Груз на нити				
			Л.р.№3Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.				
			Стеклянная трубка,запаянная с одного	3	Стеклянная труб-	3	

			конца		ка,запаянная с одного конца		
			Цилиндрический сосуд с горячей водой	3	Цилиндрический сосуд с горячей водой	3	
			Стакан с холодной водой	3	Стакан с холодной водой	3	
			Кусочек пластилина	3	Кусочек пластилина	3	
			Л.р.№4Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.				
			Источник питания	3	Источник питания	3	
			Вольтметр	3	Вольтметр	3	
			амперметр	3	амперметр	3	
			ключ	3	ключ	3	
			Соединительные провода	3	Соединительные провода	3	
			Л.р№5Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.				
			2 проволочных резистора	3	2 проволочных резистора	3	
			амперметр	3	амперметр	3	
			вольтметр	3	вольтметр	3	
			реостат	3	реостат	3	
			Источник тока	3	Источник тока	3	
			Соединительные провода	3	Соединительные провода	3	
			Л.р.№5Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.				
			Источник тока	3	Источник тока	3	
			2 проволочных резистора	3	2 проволочных резистора	3	
			амперметр	3	амперметр	3	
			вольтметр	3	вольтметр	3	
			Соединительные провода	3	Соединительные провода	3	
		11	Наблюдения действия магнитного поля на ток.				100%
			Проволочный моток	1	Проволочный моток	1	
			штатив	1	штатив	1	
			Источник тока	1	Источник тока	1	

			Реостат	1	Реостат	1	
			ключ	1	ключ	1	
			магнит	1	магнит	1	
			Л.р №2Изучение явления электромагнитной индукции				
			Миллиамперметр	1	Миллиамперметр	1	
			Источник питания	1	Источник питания	1	
			Катушка с сердечником	1	Катушка с сердечником	1	
			магнит	1	магнит	1	
			ключ	1	ключ	1	
			Соединительные провода	1	Соединительные провода	1	
			компас	1	компас	1	
			реостат	1	реостат	1	
			Л.р.№3Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.				
			Измерительная лента	1	Измерительная лента	1	
			Шарик с отверстием	1	Шарик с отверстием	1	
			нить	1	нить	1	
			штатив	1	штатив	1	
			Л.р.№4Измерение показателя преломления стекла.				
			Стеклянная призма	1	Стеклянная призма	1	
			Экран с щелью	1	Экран с щелью	1	
			Электрическая лампочка	1	Электрическая лампочка	1	
			Источник питания	1	Источник питания	1	
			Планшет с линейкой	1	Планшет с линейкой	1	
			Л.Р.№3Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.				
			Планшет с линейкой	1	Планшет с линейкой	1	
			Собирающая линза	1	Собирающая линза	1	
			Лампочка на подстав-	1	Лампочка на	1	

			ке		подставке		
			Источник тока	1	Источник тока	1	
			ключ	1	ключ	1	
			Соединительные провода	1	Соединительные провода	1	
			Л.р.№6Наблюдение интерференции и дифракции света				
			2 стеклянные пластины	1	2 стеклянные пластины	1	
			Лист фольги спрорезью	1	Лист фольги спрорезью	1	
			Лампа накаливания-1	1	Лампа накаливания-1	1	
			Капроновый локут	1	Капроновый локут	1	
			Л.р№7 Изменение длины световой волны				
			Дифракционная решетка	1	Дифракционная решетка	1	
			Лампа накаливания	1	Лампа накаливания	1	
			Л.Р.№8Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.				
			спектральные трубки с водородом неоном или гелием	1	спектральные трубки с водородом неоном или гелием	1	
			высоковольтный индуктор	1	высоковольтный индуктор	1	
			соединительные провода	1	соединительные провода	1	
			Стеклянная пластина со скошенными гранями	1	Стеклянная пластина со скошенными гранями	1	

Контрольные работы по физике 10 класс
УМК Мякишев Г.Я.

Входная диагностика

1 вариант

А1. Яблоко массой 0,3 кг падает с дерева. Выберите верное утверждение.

1) Яблоко действует на Землю силой 3 Н, а Земля не действует на яблоко.

2) Земля действует на яблоко с силой 3 Н, а яблоко не действует на Землю.

3) Яблоко и Земля не действуют друг на друга.

4) Яблоко и Земля действуют друг на друга с силой 3Н.

А2. С помощью простого механизма

1) можно получить выигрыш в силе, но нельзя получить выигрыш в работе

2) нельзя получить выигрыш в силе, но можно получить выигрыш в работе

3) можно получить выигрыш и в силе, и в работе

4) нельзя получить выигрыша ни в силе, ни в работе

А3. Автомобиль массой 2 103 кг движется равномерно по мосту. Скорость автомобиля равна 5 м/с. Чему равна кинетическая энергия автомобиля? 1) 10^5 Дж 2) 10^4 Дж 3) $2,5 \cdot 10^4$ Дж 4) $5\ 10^3$ Дж

А4. При силе тока в электрической цепи 0,6 А сопротивление лампы равно 5 Ом. Мощность электрического тока, выделяющаяся на нити лампы, равна 1) 0,06 Вт 2) 1,8 Вт 3) 3 Вт 4) 15 Вт

А5. Радиоактивный изотоп нептуния $^{237}_{93}Np$ после одного α-распада превращается в изотоп

1) $^{233}_{91}Pa$ 3) $^{230}_{90}Th$

2) $^{238}_{92}U$ 4) $^{241}_{94}Pu$

С1.На покоящееся тело массой 0,2кг действует в течении 5с сила 0,1Н. Какую скорость приобретает тело и какой путь оно пройдет за указанное время.

С2.Линейная скорость некоторой точки на грампластинке 0,3м/с, а центростремительное ускорение 0,9м/с^2. Найдите расстояние этой точки от оси вращения.

С3.Вагон массой 30т движется со скоростью 2м/с по горизонтальному участку дороги сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижным вагоном массой 20т. Чему равна скорость совместного движения вагонов.

Входная диагностика

Вариант 2

А1. Двое учеников стоя, на роликовых коньках, держатся за одну веревку, протянутую между ними. Когда они начинают вдвоем вытягивать веревку, первый начинает двигаться с ускорением а. С каким ускорением движется второй, если его масса в 2 раза меньше? Силой трения между роликами коньков и землей можно пренебречь.

1) 2а 2) а 3) 2а/3 4) а/2

А2. . С помощью системы блоков

1) нельзя получить выигрыша ни в силе, ни в работе

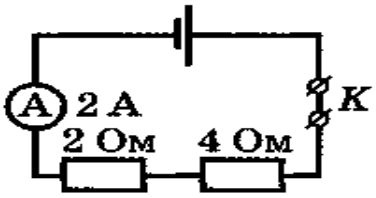
2) нельзя получить выигрыш в силе, но можно получить выигрыш в работе

3) можно получить выигрыш и в силе, и в работе

4) можно получить выигрыш в силе, но нельзя получить выигрыш в работе

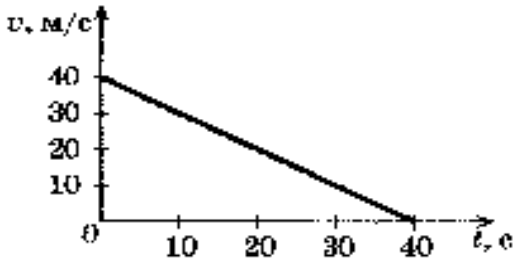
А3. Изучая закономерности соединения резисторов, ученик собрал электрическую цепь (см. рис.) и измерил силу тока в ней. Какова работа электрического тока на резисторах при протекании тока в течение 1 мин?

1) 3 Дж 2) 6 Дж 3) 24 Дж 4) 1440 Дж



А4. Скорость автомобиля массой 1000 кг при торможении изменяется в соответствии с графиком, представленным на рисунке. Чему равна кинетическая энергия автомобиля через 20 с после начала торможения?

1) $8 \cdot 10^5$Дж 2) $4 \cdot 10^5$ Дж 3) $2 \cdot 10^5$Дж 4) 10^5 Дж



А5. Радиоактивный изотоп полония превращается в стабильное ядро полония в результате радиоактивных распадов: 1) одного β 2) одного а и двух β 3) двух а и одного β 4) двух а и двух β

С1.Мяч массой 0,5кг после удара, длящегося 0,02с, приобретает скорость 10м/с. Найдите силу удара.

С2.Конькобежец движется со скоростью 10 м/с по окружности радиусом 20м. Определите его центростремительное ускорение.

С3.Две тележки, движущиеся на встречу друг другу, со скоростью 0,2м/с и 0,4м/с сталкиваются и начинают двигаться вместе. Найдите скорость тележек после взаимодействия. Массы тележек соответственно равны 600кг и 350кг.

Входная диагностика

Задание		**Баллы**
Вариант 1	**Вариант 2**	
А1. 4	А1. 1	1
А2. 1	А2. 4	1
А3. 3	А3. 4	1
А4. 2	А4. 3	1
А5. 1	А5. 2	1
С1. 2,5 м/с; 6,25 м	С1. 250 Н	2
С2. 0,1 м	С2. 5 м/с^2	2
С3. 1,2 м/с	С3. 0,02 м/с	2

Максимальный балл за выполнение работы – 11.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 4	5 – 6	7 – 9	10 – 11

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

1 вариант

Часть 1

А-1 Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 50 км/ч, а другой – со скоростью 70км/ч. При этом они
1.Сближаются; 2.удаляются; 3.не изменяют расстояние друг от друга; 4.могут сближаться, а могут удаляться
А-2 На рисунке 1 представлен график зависимости пути S от времени t.определите интервал времени, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с.
1.от 5с до 7с; 2.от 3с до 5с; 3.от 1с до 3с; 4.от 0 до 1с
А-3 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2. Через 4 с скорость автомобиля будет
1.12 м/с; 2.0,75 м/с; 3.48 м/с; 4.6 м/с
А-4 Координата тела меняется с течением времени согласно формуле x=5-3t , где все величины выражены в СИ. Чему равна координата этого тела через 5с после начала движения?
1.-15м; 2.-10м; 3.10м; 4.15м
А-5 Тело упало с некоторой высоты и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения?
1.0.25с; 2. 4с; 3. 40с; 4. 400с
А-6 Автомобиль массой 500кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 20м/с за 10с,. Равнодействующая всех сил, действующая на автомобиль, равна
1.0,5 кН; 2.1 кН; 3.2 кН; 4.4 кН
А-7 Под действием силы 3Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6см?
1.3,5 Н; 2.4 Н; 3.4,5 Н; 4.5 Н
Часть 2
В-1 С неподвижной лодки массой 50 кг на берег прыгнул мальчик массой 40 кг со скоростью 1м/с, направленной горизонтально. Какую скорость приобрела лодка относительно берега?
В-2 Брусок массой М=300г соединён с бруском массой m=200г нитью, перекинутой через блок. Чему равен модуль ускорения бруска массой 200г?
В-3 Груз массой 100г свободно падает с высоты 10м. Определите кинетическую энергию груза на высоте 6м.

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»
Вариант 2

Часть 1
А-1 На рисунке 1 представлен график зависимости пути S от времени t.определите интервал времени, когда велосипедист не двигался.
1.От 0 до 1с; 2.От 2с до 3с; 3.От 3с до 5с; 4.От 5с и далее
А-2 Скорость пули при вылете из ствола пистолета равна 250 м/с.Длина ствола 0.1м. Определите примерно ускорение пули внутри ствола, если считать её движение равноускоренным.
1.312 км/с^2; 2.114 км/с^2; 3.1248 км/с^2; 4.100 км/с^2
А-3 Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $S(t)=2t+3t^2$, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно
1.1 м/с^2; 2.2 м/с^2; 3.3 м/с^2; 4.6 м/с^2
А-4 Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20м с центростремительным ускорением 5 м/с2. Скорость автомобиля равна
1.12,5 м/с. 2.10 м/с. 3.5 м/с. 4.4 м/с.
А-5 Космический корабль движется вокруг Земли по круговой орбите радиусом $2*10^7$ м. Его скорость равна
1.4,5 км/с; 2.6,3 м/с.; 3. 8 м/с.; 4.11 м/с.
А-6 Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы 5Н импульс тела уменьшился от 25 кг м/с до 15 кг м/с. Для этого потребовалось
1.1с; 2.2с; 3.3с; 4.4с
А-7 Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2м. потенциальная энергия штанги при этом изменилась на
1.150Дж; 2.300Дж; 3.1500Дж; 4.37,5Дж
Часть 2
В-1 На стоявшем на горизонтальном льду сани массой 200кг с разбега запрыгнул человек массой

50 кг. Скорость саней после прыжка стала 0.8 м/с. Какой была скорость человека до касания с санями.

В-2 Груз массой 100г свободно падает с высоты 10м с . Определите потенциальную энергию груза в тот момент времени, когда его скорость равна 8м/с.

В-3 Брусок массой М=300г соединён с грузом m=200г нитью, перекинутой через блок. Брусок скользит без трения по горизонтальной поверхности. Чему равна сила натяжения нити?

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

Задание				**Баллы**
Вариант 1		**Вариант 2**		
А1	4	А1	2	1
А2	4	А2	1	1
А3	1	А3	4	1
А4	2	А4	2	1
А5	2	А5	1	1
А6	2	А6	2	1
А7	3	А7	3	1
В1	2м.с	В1	2м.с	2
В2	1м.с2	В2	6.8Дж	2
В3	4Дж	В3	2м.с	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

1 вариант

1. Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100º С. Найти объем газа.
2. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна 12,42·10-21 Дж.
3.Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27º С?
4. Газу передано количество теплоты 300 Дж, его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж. Чему, равна работа, совершенная газом?
5. Тепловой двигатель получает от нагревателя энергию, равную 1000 Дж, и отдает холодильнику энергию 800 Дж. Чему равен КПД теплового двигателя?

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

Вариант 2

1. Рассчитайте температуру, при котором находятся 2,5 моль газа, занимающего объем 1,66 л и находящегося под давлением 2,5 МПа.
2. При температуре 27°С давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давлении при температуре -13°С?
3. Какова внутренняя энергия аргона массой 200 г при температуре 17°С? (молярная масса аргона 40 г/моль)
4. Определить внутреннюю энергию одноатомного идеального газа если он получил количество теплоты 1000 Дж и совершил при этом работу 400 Дж.
5. Тепловой двигатель за цикл получает от нагревателя энергию, равную 1000 Дж, и отдает холодильнику энергию 700 Дж. Чему равен КПД теплового двигателя?

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

Задание				**Баллы**
Вариант 1		**Вариант 2**		
1	3000л	1	10С	1
2	45С	2	20 кПа	1
3	200кДж	3	150кДж	1
4	500Дж	4	1400Дж	1
5	60%	5	40%	1

Максимальный балл за выполнение работы – 5.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 2	3	4	5

Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»

Часть А.

1.Магнитное поле создается…
1)неподвижными электрическими зарядами; 2)движущимися электрическими зарядами; 3)телами, обладающими массой; 4)движущимися частицами.
2.Постоянное магнитное поле можно обнаружить по действию на…
1) движущуюся заряженную частицу; 2) неподвижную заряженную частицу; 3) любое металлическое тело; 4) заряженный диэлектрик.
3. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?
1) взаимодействие двух параллельных проводников с током. 2) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока. 3)взаимодействие двух магнитных стрелок 4)возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.
4. Как взаимодействуют два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях?
1)сила взаимодействия равна нулю; 2)проводники притягиваются; 3)проводники отталкиваются; 4)проводники поворачиваются.
5. Как называется единица магнитной индукции?
1)Тесла 2)Генри 3)Вебер 4)Ватт
6. Как называется сила, действующая на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля?
1) Сила Ампера; 2)Центробежная сила; 3)Сила Лоренца; 4)Центростремительная сила
7. Какова траектория протона, влетевшего в однородное магнитное поле параллельно линиям индукции магнитного поля?
1)Прямая 2)Парабола 3)Окружность 4)Винтовая линия
8. Изменится ли, а если изменится, то, как частота обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее скорости в 2 раза. Скорость частицы считать намного меньше скорости света
1)Увеличится в 2 раза 2)Увеличится в 4 раза 3)Увеличится в 16 раз. 4)Не изменится
9. Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями. Отношение модулей сил, действующих на них в этот момент времени со стороны магнитного поля, равно
1) 1 2) 0 3) 1/2000 4) 2000
10. Участок проводника длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 50 мТл. Сила тока, протекающего по проводнику, 10 А. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитного поля
1) 0,004 Дж. 2) 0,4 Дж. 3) 0,5 Дж. 4) 0,625 Дж

Часть В.

11.Рамку площадью 0,5 $м^2$ пронизывают линии магнитной индукции магнитного поля с индукцией 4 Тл под углом 30^0 к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку?
1) 1 Вб 2) 2,3 Вб 3) 1,73 Вб 4) 4 Вб
12.В магнитном поле с индукцией 4 Тл движется электрон со скоростью 10^7 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующий на электрон со стороны магнитного поля?
1) 0,4 пН; 2) 6,4 пН; 3) 0,4 мкН; 4) 6,4 мкН

Часть С.

13. Определить индукцию магнитного поля проводника, по которому протекает ток 4 А, если поле действует с силой 0,4 Н на каждые 10 см проводника.
1) 0,5 Тл; 2) 2Тл; 3) 1 Тл; 4) 0,1 Тл.
14. Частица с электрическим зарядом $8\cdot10^{-19}$ Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30^0. Определить значение силы Лоренца.
1) 10^{-15} Н 2) $2\cdot10^{-14}$ Н 3) $2\cdot10^{-12}$ Н 4) $1,2\cdot10^{-16}$ Н
15 . Определить индуктивность катушки, через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.
1) 0,5 Гн 2) 50 Гн 3) 100 Гн 4) 0,005 Гн Д. 0,1 Гн

Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»

Задание	Баллы

1	2	0,5
2	1	0,5
3	2	0,5
4	3	0,5
5	1	0,5
6	3	0,5
7	1	0,5
8	4	0,5
9	1	0,5
10	1	0,5
11	3	1
12	2	1
13	3	2
14	4	2
15	2	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

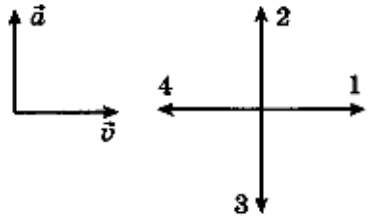
Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 5	5,5 – 7	7,5 – 9,5	10 – 13

Итоговая комплексная работа
Вариант 1

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

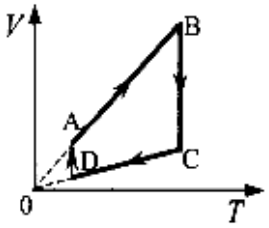
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на 6 кг·м/с. Каков модуль действующей силы?

1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна *F*. Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

1) 4*F* 2) $\frac{F}{2}$ 3) 2*F* 4) $\frac{F}{4}$

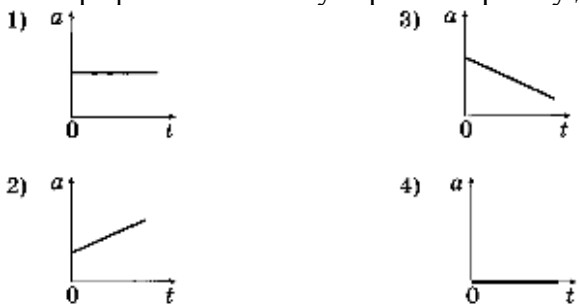
В.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

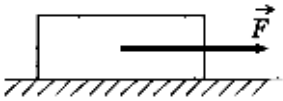
С.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость V= 2000 км/с. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9{,}1\times10^{-31}$кг, $e = 1{,}6\times10^{-19}$ Кл.

Итоговая комплексная работа
Вариант 2

А.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



А.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила F= 2Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?



1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2

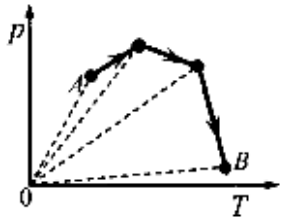
А.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

А.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

1) 2,5 м 2) 3, 5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

А.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в состояние В?



1) все время увеличивался
2) все время уменьшался
3) сначала увеличивался, затем уменьшался
4) сначала уменьшался, затем увеличивался

А.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

А.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

1) уменьшилась в 16 раз 2) увеличилась в 16 раз
3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

В.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого 0,2 кг/м^3 , температура 250 К, давление 19 кПа?

С.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9{,}1\times10^{-31}$кг, $e = 1{,}6\times10^{-19}$ Кл.

Итоговая комплексная работа

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
А1	1	А1	4	1
А2	2	А2	4	1
А3	2	А3	4	1
А4	2	А4	1	1
А5	1	А5	1	1
А6	3	А6	2	1
А7	4	А7	2	1
В1	19 кН	В1	1,02 МН	2
В2	6,1 МДж	В2	22 $\times10^{-3}$ кг/моль	2
С1	A=eU; A= mV^2/2; eU= mV^2/2; U= mV^2/2e	С1	A= eEd; A= mV^2/2; eEd= mV^2/2; d= mV^2/2eE	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13

Контрольные работы по физике 11 класс

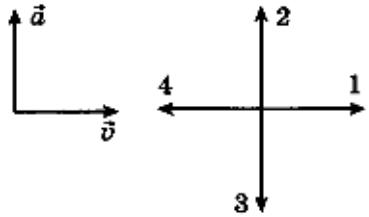
Входная диагностика

Вариант 1

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

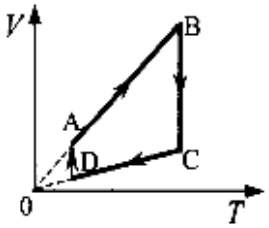
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на 6 кг·м/с. Каков модуль действующей силы?

1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна *F*. Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

1) 4*F* 2) $\frac{F}{2}$ 3) 2*F* 4) $\frac{F}{4}$

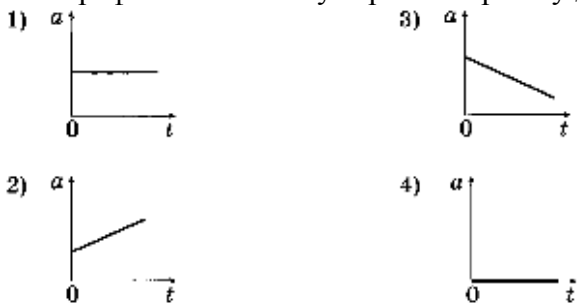
В.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

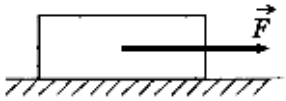
С.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость V= 2000 км/с. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9{,}1\times10^{-31}$кг, $e = 1{,}6\times10^{-19}$ Кл.

Вариант 2

А.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



А.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила F= 2Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?



1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2

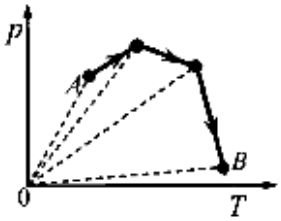
А.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

А.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

1) 2,5 м 2) 3, 5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

А.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в состояние В?



1) все время увеличивался
2) все время уменьшался
3) сначала увеличивался, затем уменьшался
4) сначала уменьшался, затем увеличивался

А.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

А.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

1) уменьшилась в 16 раз 2) увеличилась в 16 раз
3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

В.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого 0,2 кг/м^3 , температура 250 К, давление 19 кПа?

С.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9{,}1\times10^{-31}$кг, $e = 1{,}6\times10^{-19}$ Кл.

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
A1	1	A1	4	1
A2	2	A2	4	1
A3	2	A3	4	1
A4	2	A4	1	1
A5	1	A5	1	1
A6	3	A6	2	1
A7	4	A7	2	1
B1	19 кН	B1	1,02 МН	2
B2	6,1 МДж	B2	22×10^{-3} кг/моль	2
C1	A=eU; A= $mV^2/2$; eU= $mV^2/2$; U= $mV^2/2e$	C1	A= eEd; A= $mV^2/2$; eEd= $mV^2/2$; d= $mV^2/2eE$	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Вариант 1

1. Определите напряжение на зажимах источника тока, имеющего ЭДС 2В и внутреннее сопротивление 0, 5 Ом, до и после подключения к нему внешнего сопротивления 4, 5 Ом.
2. Сколько молекул воздуха вылетит из комнаты объемом 80 $м^3$ при повышении температуры от 15 до 27°С? Атмосферное давление нормальное.
3. За сколько времени закипит 2 л воды с начальной температурой 20°С, если она греется с помощью электрического нагревателя сопротивлением 4 Ом, питающегося от источника тока с ЭДС 60 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом? КПД нагревателя 90 %.
4. Какие величины характеризуют состояние газа? Связаны ли они между собой?
5. Электронный пучок, проходя между пластинами плоского конденсатора параллельно им, смещается на 1 мм. Определите скорость электронов перед входом в конденсатор. Длина пластин 5 см, напряженность поля в конденсаторе 15 кВ/м.
6. Тело массой m = 2 кг брошено с поверхности Земли со скоростью v_0 = 6 м/с под углом а = 30° к горизонту. На сколько увеличится потенциальная энергия тела, когда она достигнет высшей точки подъема?

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Вариант 2

1. Давление газа в закрытом сосуде при 100°С составляет 10^5 Па. Каким будет давление газа при 0°С?
2. Лампа, рассчитанная на напряжение 127 В, потребляет мощность 50 Вт. Какое дополнительное сопротивление нужно присоединить к лампе, чтобы включить ее в цепь с напряжением 220 В?
3. Какой длины нихромовый провод сечением 0, 5 мм' нужно взять, чтобы изготовить из него электрический нагреватель, с помощью которого можно за 10 мин полностью растопить 1 кг льда при 0°С? Напряжение в сети 220 В, КПД нагревателя 60 %.
4. В центре запаянной с обоих концов горизонтальной трубки длиной 1 м, из которой откачан воздух, находится столбик ртути длиной 20 см. Если трубку поставить вертикально, столбик ртути сместится на 1 см. Найдите давление воздуха в горизонтальной трубке.
5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии?
Сопротивлением воздуха пренебречь.
6. Маленький шарик массой m = 0, 3 кг привязан к концу вертикальной нерастяжимой нити, другой конец которой закреплен. Шарик с нитью переводят с горизонтальное положение и отпускают без начальной скорости. Найти силу натяжения нити в тот момент, когда она составит угол а = 60° с вертикалью. Ускорение свободного падения g = 10 $м/с^2$.

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Задание				**Баллы**
Вариант 1		**Вариант 2**		
1	20В; 25В	1	10^2 Па	1
2	10^{20}	2	20Ом	1
3	15 мин	3	20м	1
4	Температура, объем, давление. Да	4	500кПа	1
5	10м/с	5	5м	1
6	На 50 Дж	6	15	1

Максимальный балл за выполнение работы – 6.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 2	3	4	5-6

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

Вариант 1

1. Выведите формулу, показывающую, как зависит плотность тела от его скорости.
2. Определить энергию связи ядра азота 7N14. Масса ядра азота равна 2,325×10-26 кг. Ответ выразить в электрон-вольтах. 1 эВ = 1,6×10-19 Дж.
3. Сколько времени пройдет на Земле, если в ракете, движущейся со скоростью 0,99*C* относительно Земли, пройдет 10 лет?
4. Две частицы движутся навстречу друг другу со скоростями 0,75*C* относительно неподвижного наблюдателя. Определите скорость их сближения по классической и релятивистской формулам сложения скоростей. Дайте анализ полученным результатам решения.
5. Релятивистская масса электрона в пять раз больше его массы покоя. Определить кинетическую энергию электрона и его импульс. Масса покоя электрона 9,1×10-31 кг

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

Вариант 2

1. Собственная длина космического корабля 15 м. Определите его длину для наблюдателя, находящегося на корабле, и для наблюдателя, относительно которого корабль движется со скоростью 1,8×108 м/с.
2. Определить энергию, которую необходимо затратить, чтобы разделить ядро дейтрона на протон и нейтрон. Массу ядра дейтрона принять равной 3,343×10-27 кг. Ответ выразить в электрон-вольтах, 1 эВ = 1,6×10-19 Дж.
3. Сколько времени пройдет на Земле, если на космическом корабле, движущемся со скоростью 0,8*C* относительно Земли, пройдет 21 год?
4. Два звездолета летят навстречу друг другу со скоростью 0,8*C* каждый. С какой скоростью они сближаются?
5. Масса движущегося электрона вдвое больше его массы покоя. Определить кинетическую энергию электрона и его импульс. Масса покоя электрона 9,1×10-31 кг.

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

Задание				**Баллы**
Вариант 1		**Вариант 2**		
1	F/vg	1	15м, 25м	1
2	1500эВ	2	200эВ	1
3	55	3	102	1
4	1,5С	4	1,6С	1
5	13мДж; 0,005кг м/с	5	12мДж; 0,01кг м/с	1

Максимальный балл за выполнение работы – 6.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 2	3	4	5

Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»

Вариант 1

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что…

А. Все вещества состоят из неделимых частиц-атомов.

Б. В состав атома входят электроны.

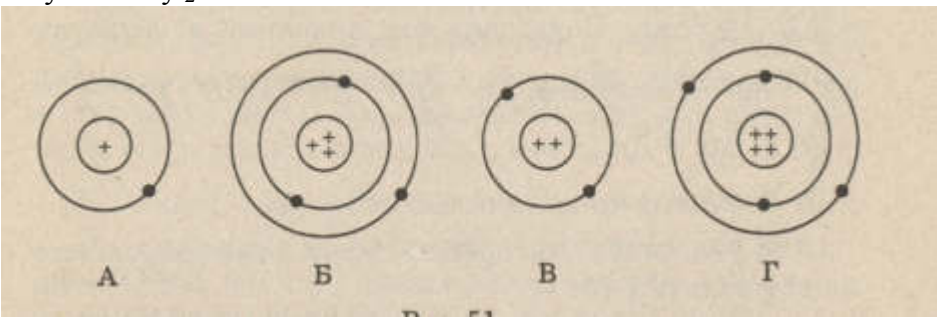
В. Атом имеет сложную структуру.

Г. Это явление характерно только для урана.

2. Кто предложил ядерную модель строения атома?

А. Беккерель. Б. Гейзенберг. В. Томсон. Г. Резерфорд.

На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Чёрные точки- электроны. Какая схема соответствует атому $_{2}^{4}He$?



4. В состав атома входят следующие частицы:

А. Только протоны.

Б. нуклоны и электроны.

В. протоны и нейтроны.

Г. Нейтроны и электроны.

5. Чему равно массовое число ядра атома марганца $_{25}^{55}Mn$?

А. 25. Б. 80. В. 30. Г. 55.

В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?

А. $_{8}^{15}O \rightarrow {}_{1}^{1}H + {}_{8}^{14}O$.

Б. $_{3}^{6}Li + {}_{1}^{1}H \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{2}^{3}He$.

В. $_{2}^{3}He + {}_{2}^{3}He \rightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{1}^{1}H + {}_{1}^{1}H$.

Г. $_{3}^{7}Li + {}_{2}^{4}He \rightarrow {}_{5}^{10}B + {}_{0}^{1}n$.

7. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы?

А. Протон- протон

Б. Протон- нейтрон.

В. Нейтрон- нейтрон.

Г. Во всех парах А- В.

8. Массы протона и нейтрона…

А. Относятся как 1836:1.

Б. Приблизительно одинаковы.

В. Относятся как 1:1836.

Г. Приблизительно равны нулю.

9. В ядре атома кальция $_{20}^{40}Ca$ содержится…

А. 20 нейтронов и 40 протонов.

Б. 40 нейтронов и 20 электронов.

В. 20 протонов и 40 электронов.

Г. 20 протонов и 20 нейтронов.

10. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации пересыщенного пара на ионах)?

А. В счетчике Гейгера.

Б. В камере Вильсона.

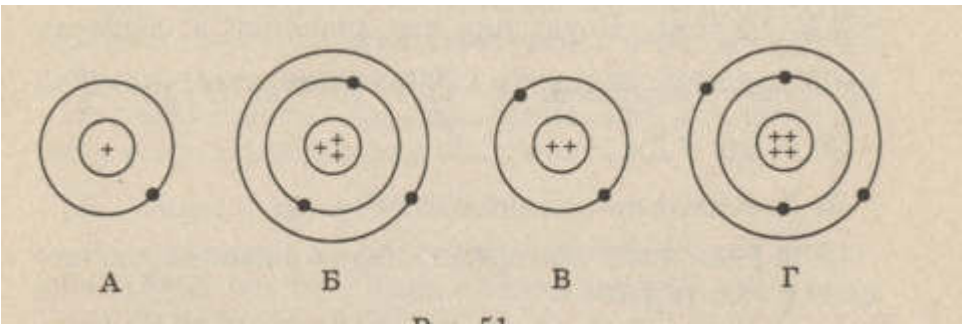
В. В сцинцилляционном счетчике.

Г. В пузырьковой камере.

11. Определить второй продукт X в ядерной реакции: $_{13}^{27}Al + _{0}^{1}n \rightarrow _{11}^{24}Na + X$.
А. Альфа- частица. Б. нейтрон. В. протон. Г. электрон
12. Атомное ядро состоит из Z протонов и N нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n, свободного протона m_p. Какое из приведенных ниже условий выполняется для массы ядра m_g ?
А. $m_g = Zm_p + Nm_n$
Б. $m_g < Zm_p + Nm_n$.
В. $m_g > Zm_p + Nm_n$.
Г. Для стабильных ядер условие А, для радиоактивных ядер условие В.
13. Рассчитать Δ m (дефект масс) ядра атома $_3^7Li$ (в а.е.м.).
m_p =1,00728; m_n =1,00866;m = 7,01601.
А. $\Delta m \approx 0{,}04$. Б. $\Delta m \approx -0{,}04$. В. $\Delta m = 0$. Г. $\Delta m \approx 0{,}2$.
14 В каких единицах должно быть выражено значение массы при вычислении энергии связи атомных ядер с использованием формулы $\Delta E = \Delta m * c^2$?
А. В килограммах.
Б. В граммах.
В. В атомных единицах массы.
Г. В джоулях.
15. Что называется критической массой в урановом ядерном реакторе?
А. Масса урана в реакторе, при которой он может работать без взрыва.
Б. Минимальная масса урана, при которой в реакторе может быть осуществлена цепная реакция.
В. Дополнительная масса урана, вносимая в реактор для его запуска.
Г. Дополнительная масса вещества, вносимого в реактор для его остановки в критических случаях.
16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?
А. Бета- излучение.
Б. гамма- излучение.
В. Альфа- излучение.
Г. Все три вида излучения: альфа, бета, гамма.

Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»
Вариант 2

1. В состав радиоактивного излучения могут входить…
А. Только электроны.
Б. Только нейтроны.
В. Только альфа-частицы.
Г. Бета- частицы, альфа-частицы, гамма-кванты.
2. С помощью опытов Резерфорд установил, что…
А. Положительный заряд распределён равномерно по всему объёму атома.
Б. Положительный заряд сосредоточен в центре атома и занимает очень малый объём.
В. В состав атома входят электроны.
Г. Атом не имеет внутренней структуры.
На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Электроны изображены в виде чёрных точек. Какая схема соответствует атому ^7_3Li?



4. В состав ядра входят следующие частицы:
А. Только протоны.
Б. Протоны и электроны.

В. Протоны и нейтроны
Г. Нейтроны и электроны.
5. Чему равен заряд ядра атома стронция $_{38}^{88}Sr$?
А. 88 Б. 38 В. 50 Г. 126.
В каком из приведённых ниже уравнений ядерных реакций нарушен закон сохранения массового числа?
А. $_{4}^{9}Be + _{2}^{4}He \rightarrow _{6}^{12}C + _{0}^{1}H$
Б. $_{7}^{14}N + _{2}^{4}He \rightarrow _{8}^{17}O + _{1}^{1}H$
В. $_{7}^{14}N + _{1}^{1}H \rightarrow _{5}^{11}B + _{2}^{4}He$
Г. $_{92}^{239}U \rightarrow _{93}^{239}Np + _{-1}^{0}e$
6. Ядерные силы, действующие между нуклонами …
А. Во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между заряжёнными частицами.
Б. Во много раз превосходят все виды сил и действуют на любых расстояниях.
В. Во много раз превосходят все другие виды сил, но действуют только на расстояниях, сравнимых с размерами ядра.
Г. Во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между любыми частицами.
Массы протона и электрона…
А. Относятся как 1836 : 1.
Б. Приблизительно одинаковы.
В. Относятся как 1 : 1836.
Г. Приблизительно равно нулю.
8. В ядре атома железа $_{26}^{56}Fe$ содержится:
А. 26 нейтронов и 56 протонов.
Б. 56 нейтронов и 26 протонов.
В. 26 протонов и 56 электронов.
Г. 26 протонов и 30 нейтронов.
9. В каком приборе происхождение ионизирующей частицы регистрируется по возникновению импульса электрического тока в результате возникновения самостоятельного разряда в газе?
А. В камере Вильсона.
Б. В счётчике Гейгера.
В. В сцинцилляционном счетчике.
Г. В пузырьковой камере.
10. Определите второй продукт X ядерной реакции: $_{13}^{27}Al + _{2}^{4}He \; _{15}^{30}P + X$
А. Альфа-частица ($_{2}^{4}He$). Б. Нейтрон. В. Протон. Г. Электрон.
12. Атомное ядро состоит из Z протонов и N нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n, свободного протона m_p. Какое из приведённых ниже условий выполняется для массы ядра $m_я$?
А. $m_я < Z*m_p + N*m_n$; Б. $m_я > Z*m_p + m_n$; В. $m_я = Z*m_p + N*m_n$
Г. Для стабильных ядер условие А, для радиоактивных- условие Б.
13. Рассчитать дефект масс (Δm) в а. е. м. Ядра атома $_{2}^{3}He$. Массы частиц и ядра, выраженные в а. е. м., соответственно равны: $m_n = 1{,}00866$; $m_p = 1{,}00728$; $m_я = 3{,}01602$.
А. $\Delta m \approx 0{,}072$ Б. $\Delta m \approx 0{,}0072$ В. $\Delta m \approx -0{,}0072$ Г. $\Delta m \approx 0$
14. В каких единицах будет получено значение энергии при вычислении энергии связи атомных ядер с использованием формулы $\Delta E = m*c^2$?
А. В электрон-вольтах (эВ). Б. В мегаэлектрон-вольтах (МэВ) В. В джоулях. Г. В а. е. м.
15. В ядерном реакторе в качестве так называемых замедлителей используются такие вещества, как графит или вода. Что они должны замедлять и зачем?
А. Замедляют нейтроны для уменьшения вероятности осуществления ядерной реакции деления.
Б. Замедляют нейтроны для увеличения вероятности осуществления ядерной реакции деления.
В. Замедляют осуществление цепной реакции деления, чтобы легче было управлять реактором.
Г. Замедляют осколки ядер, образовавшихся в результате деления урана, для практического использования их кинетической энергии.
16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внутреннем облучении человека?
А. Бета-излучение. Б. Гамма-излучение. В. Альфа-излучение. Г. Все три вида излучения: альфа, бета, гамма.

Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	В	1	Г	1
2	Г	2	Б	1
3	В	3	В	1
4	Б	4	В	1
5	Г	5	Б	1
6	А	6	В	1
7	Г	7	В	1
8	Б	8	А	1
9	Г	9	Г	1
10	Б	10	Б	1
11	А	11	Б	1
12	Б	12	А	1
13	А	13	А	1
14	А	14	В	1
15	Б	15	В	1
16	В	16	В	1

Максимальный балл за выполнение работы – 16.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 7	7-10	11-14	15-15

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»
Вариант 1

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету
1) Марс; 2) Юпитер; 3) Меркурий; 4) Венера
2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?
1) Меркурий; 2) Уран; 3) Венера; 4) Земля
3. Какое небесное тело не является планетой?
1) Нептун; 2) Луна; 3) Венера; 4) Юпитер
4. Чем звёзды отличаются от планет?
1) Только массой; 2) Только размером; 3) Только температурой; 4) Массой, размером и температурой
5. Выберите верное утверждение.
А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных магнитных полей.
Б. Солнечную корону можно наблюдать во время частичного солнечного затмения.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
6. Выберите верное утверждение
А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам.
Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.
Классификация планет
А) Планета-гигант; Б) Планета земной группы; В) Планета-карлик
Названия небесных тел
1) Меркурий; 2) Плутон; 3) Луна; 4) Солнце; 5) Уран
8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла H=70 км/(с·Мпк).
9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»
Вариант 2

1. На какой планете наблюдается парниковый эффект?
1) На Марсе; 2) На Юпитере; 3) На Венере; 4) На Меркурии
2. Какая из перечисленных планет относится к планетам земной группы?
1) Уран; 2) Марс; 3) Сатурн; 4) Плутон
3. Какая планета состоит из газов?
1) Меркурий; 2) Земля; 3) Нептун; 4) Марс
4. Что является источником энергии звёзд?
А. Цепные ядерные реакции; Б. Термоядерные реакции
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
5. Каков цикл солнечной активности?
1) 1 год; 2) 5 лет; 3) 11 лет; 4)100 лет
6. Выберите верное утверждение.
А. Галактика Млечный Путь относится к неправильным галактикам.
Б. Известная часть скопления галактик называется Вселенной.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.
Астрономические события
А) Опубликована книга Н. Коперника о гелиоцентрической теории строения мира
Б) Открыта планета Нептун
В) Запущен первый ИСЗ
Год открытия
1) 1543 ГОД; 2) 1600 ГОД; 3) 1846 год; 4) 1957 год; 5) 1961 год
8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 230 Мпк? Постоянная Хаббла H=70 км/(с·Мпк).

9. На каком расстоянии от центра Земли, выраженном в земных радиусах, силы притяжения космического корабля к Земле и Луне уравновешивают друг друга? Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а расстояние между их центрами в 60 раз больше радиуса Земли. ($R_З$ — радиус Земли).

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»

Задание				**Баллы**
Вариант 1		**Вариант 2**		
1	3	1	3	1
2	2	2	2	1
3	2	3	3	1
4	4	4	2	1
5	1	5	3	1
6	2	6	4	1
7	512	7	134	1
8	280 Мпк	8	16100 км/с	2
9	В 2,9 раза	9	54 $R_З$	2

Максимальный балл за выполнение работы – 11.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл	0 – 5	5-7	8-9	10-11