

Торья предметъяс пьдїсянь велодан 40 №-а шор школа»Воркута
карса муниципальной велодан учреждение («ТШВ 40 №-а ШШ» Воркута к. МВУ)
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 40
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Воркуты
169906, г. Воркута, ул. Ленина, д.34А
тел./факс (82151) 3 25 89; E – mail: school40_kler@mail.ru

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО учителей химии,
биологии, математики, информатики,
физики, географии
Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 40 с УИОП»
г. Воркуты



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»
(базовый уровень)

уровень среднего общего образования
срок реализации программы – 2 года

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего
общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего
общего образования

Составитель
Клебанюк Владимир Владимирович,
учитель физики

2017
г. Воркута

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) разработана **в соответствии с:**

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (действующая редакция)

с учётом:

– примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у учащихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления учащихся 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.

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 учащихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

Согласно учебному плану на изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится в неделю 2 часа в 10-11 классах.

Общее количество часов 10-11 классы – 140 часов.

Предмет «Физика» относится к предметной области «Естественно-научные предметы»

2. Планируемые результаты изучения предмета «Физика»

2.1. Личностные результаты в сфере отношений, учащихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация учащихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность учащихся 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 учащихся 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 учащихся к России как к Родине (Отечеству):

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

Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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 учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность учащихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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 учащихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности 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;

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

Личностные результаты в сфере отношений учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся:

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

2.2. Метапредметные результаты освоения выпускниками на уровне среднего общего образования программы по учебному предмету «Физика»:

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

Регулятивные УУД:

- 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.

Познавательные УУД:

- 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.

Коммуникативные УУД:

- 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.

2.3. Предметные результаты освоения выпускниками на уровне среднего общего образования программы по учебному предмету «Физика»:

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> – <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> – <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> – <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i> – <i>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;</i> – <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i> – <i>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче</i>

<p>моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p><i>физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</i></p>
--	--

3. Содержание учебного предмета «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

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

Механика

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

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

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

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

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

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

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

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

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

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

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

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

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;

- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

**4. Тематическое планирование учебного предмета «Физика» базовый уровень
10-11 класс**

№ п/п	Разделы и темы	Основные виды учебной деятельности	Количество часов
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	<p>Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развивать способности ясно и четко излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешности измерений.</p>	1
2	Механика	<p>Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат тела и проекции скорости от времени.</p> <p>Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел.</p> <p>Вычислять значения сил и ускорений.</p> <p>Вычислять значение ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Применять закон сохранения импульса для вычислений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости.</p>	29

3	Молекулярная физика. Основы термодинамики	<p>Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Представлять графиками изопроцессы.</p> <p>Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснять принципы действия тепловых машин.</p> <p>Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>	18
4	Электродинамика	<p>Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.</p>	60 (20ч. -10 класс, 40ч. -11 класс)
5	Основы специальной теории относительности	<p>Определяют особенности скорости света в вакууме. Определяют следствия принципа относительности Эйнштейна. Выявляют связь массы и энергии.</p> <p>Определяют энергию частицы. Определяют энергию покоя.</p>	6
6	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	<p>Определяют особенности теории Планка. Изучают свойства фотона.</p> <p>Рассматривают рисунок опытов Резерфорда.</p> <p>Определяют понятие абсолютно черного тела. Наблюдают фотоэффект.</p> <p>Наблюдают волновые свойства света. Понимают корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Определяют неточности планетарной модели. Строят схемы ядерных реакций. Доказывают законы сохранения. Работа с изображениями.</p> <p>Составления схем строения атомов. Рассчитывают количества нейтронов и протонов. Изучают закономерности энергетики ядерных процессов.</p> <p>Построение модели деления урана. Изучают роль урана в промышленности. Работают с фотографиями треков ядерного распада.</p>	19

		Определяют преимущества и недостатки атомной энергетики. Выявляют особенности взаимодействия элементарных частиц. Знакомятся с ускорителями элементарных частиц.	
7	Строение вселенной	Определяют особенности теорий строения Солнечной системы. Рассматривают Звезды как источник энергии. Классифицируют звезды по свечению. Рассматривают этапы эволюции Вселенной. Знакомятся с галактиками. Рассказывают о временных парадоксах Вселенной. Знакомятся с темной материей и энергией.	7
	Итого:		140

5. Контроль предметных результатов учебного предмета «Физика»

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 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

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.

Критерии оценки тестовых заданий

Количество заданий в тесте определяется с учетом

- 1) целевой направленности теста,
- 2) видов тестовых заданий,
- 3) норматива времени на проведение теста.

При ответе:

«5»: - 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: - 70 - 75 %

«3»: - 50 - 65 %.

Критерии оценивания выполнения проектной работы

№ критерия	Критерии оценивания	Баллы
1. Ориентация в рассматриваемой теме		
К1	Умение чётко формулировать цель исследования	
	Цель сформулирована чётко. Фактических ошибок, связанных с пониманием цели, нет	1
	Цель не сформулирована, или допущена 1 и более фактическая ошибка, связанная с пониманием цели	0
К2	Использование научных фактов и результатов, владение терминологией	
	Фактических ошибок в изложении научных фактов, а также в понимании и употреблении терминов нет	2
	Допущена 1 ошибка в изложении научных фактов или в употреблении терминов	1
	Допущено 2 и более ошибки в изложении научных фактов или в употреблении терминов	0
К3	Привлечение дополнительной информации	
	Дополнительная информация по учебному предмету привлечена уместно, без фактических ошибок	2
	Дополнительная информация по учебному предмету привлечена уместно, имеется не более 1 фактической ошибки	1
	Дополнительная информация не привлечена или привлечена неуместно, и/или имеются 2 и более фактические ошибки	0
2. Глубина раскрытия проблемы		
К4	Понимание теории вопроса, демонстрируемое через владение	

	интеллектуальными умениями	
	Теория вопроса понята верно	2
	Теория вопроса понята верно, но имеются незначительные, не влияющие на общее понимание неточности	1
	Теория вопроса не понята	0
K5	Аргументированность изложения материала	
	Обучающийся привёл не менее 2 аргументов по сформулированной им проблеме. Фактических ошибок нет	2
	Обучающийся привёл не менее 2 аргументов по сформулированной им проблеме, но допустил в аргументации ошибку или привёл только 1 аргумент	1
	Обучающийся не привёл аргументов	0
3. Креативность раскрытия проблемы		
K6	Достоверность выводов и результатов	
	Результаты и выводы достоверны	1
	Результаты и выводы недостоверны	0
K7	Оригинальность раскрытия проблемы	
	Проект отличает оригинальность раскрытия проблемы	1
	Проблема раскрыта тривиально	0
K8	Понимание сути задаваемых (раскрываемых) вопросов	
	Обучающийся понимает суть задаваемых (раскрываемых) вопросов, умеет найти способы ответа на вопрос	1
	Обучающийся не понимает сути задаваемых (раскрываемых) вопросов	0
K9	Саморефлексия обучающегося	
	Обучающийся адекватно оценивает полученные результаты и свой вклад в разработку проекта	1
	Обучающийся не может адекватно оценить полученные результаты и/или свой вклад в разработку проекта	0
K10	Понимание практического назначения работы	
	Обучающийся понимает практическое назначение выполненного исследования	1
	Обучающийся не понимает практического назначения выполненного исследования	0
K11	Применение наглядности	
	Наглядность применена уместно	1
	Наглядность не применена уместно или не применена вовсе	0
K12	Отбор информации для выступления	
	Информация для выступления отобрана верно	1
	Информация для выступления отобрана неверно (избыточно или недостаточно)	0
K13	Умение оппонировать	
	Обучающийся продемонстрировал умение оппонировать	1
	Обучающийся не продемонстрировал умения оппонировать	0
4. Речевое оформление		
K14	Смысловая цельность, речевая связность и последовательность изложения	
	Речь учащегося характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения: логические ошибки отсутствуют, последовательность изложения не нарушена	2
	Речь учащегося характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения, но допущено не более 5 логических ошибок	1
	В работе экзаменуемого просматривается коммуникативный замысел, но	0

	допущено более 5 логических ошибок	
K15	Точность и выразительность речи	
	Работа экзаменуемого характеризуется точностью выражения мысли, разнообразием грамматического строя речи	2
	Работа экзаменуемого характеризуется точностью выражения мысли, но прослеживается однообразие грамматического строя речи, или работа экзаменуемого характеризуется разнообразием грамматического строя речи, но есть нарушения точности выражения мысли	1 1
	Работа экзаменуемого отличается бедностью словаря и однообразием грамматического строя речи	0
Максимальное количество баллов за всю работу (K1-K 15)		21