




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 38
имени 28-ой стрелковой Невельской Краснознамённой дивизии»
(МАОУ «СОШ № 38»)
«Невельса Краснознамённой 28-ой стрелковой дивизии № 38 №-а шкóла»
муниципальной администрации городского округа


РАССМОТРЕНО

Руководитель школьного
методического объединения
учителей математики,
информатики, физики


Е.С. Большакова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора


Л.П. Ладанова

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«СОШ № 38»


Н.М. Аверина

Протокол №1

От «31» августа 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета

«Физика»

(базовый уровень)

Уровень образования – среднее общее образование

Срок реализации программы – 2 года

Составитель: Лодыгин И.А.,
учитель информатики

г. Сыктывкар

2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» МАОУ «СОШ № 38» разработана на уровень среднего общего образования для изучения на базовом уровне в соответствии с - Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г. №1645, 31 декабря 2015 г. №1578, 29 июня 2017 г. №613).

- с положением о рабочей программе учебного предмета (РПУП) МАОУ «СОШ №38» г. Сыктывкара (по ФГОС).

С учётом :

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з),

- Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ № 38» (ФГОС).

Целями изучения учебного предмета «Физика» (базовый уровень) на уровне среднего общего образования являются:

1) формирование представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) овладение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) формирование умения решать физические задачи;

5) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

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.

Учебный предмет «Физика» в соответствии с ФГОС и учебным планом входит в образовательную область «Естественные науки».

Рабочая программа рассчитана на 140 часов: 72 часа в 10-х классах и 68 часов в 11-х классах (в соответствии со школьным учебным планом), 2 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся классов.

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

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

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

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

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

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

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

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

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

– оинству 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.

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 измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

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

Содержание учебного предмета.

10 класс

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. Сложение скоростей

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.

Система отсчета, перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности. Скорость при движении с постоянным ускорением. Равномерное движение точки по окружности. II Закон Ньютона. III Закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения механической энергии.

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. Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Броуновское движение. Газовые законы

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. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Разность потенциалов. Условия существования тока. Сопротивление. Параллельное и последовательное соединение. Расчёт электрической цепи.

11 класс

Электродинамика

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. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображения через плоское зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света

Механика

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

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. Ядерная энергетика.

Термоядерные реакции. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения

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.

Практические и лабораторные работы

Прямые измерения:

- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- измерение ЭДС источника тока;

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Тематическое планирование. 10класс (70ч, 2 часа в неделю)

| № | Название раздела, темы. | Количество часов, отводимых на освоение темы |
|-------------|--|--|
| 1 | Физика и естественно-научный метод познания природы | 2 |
| 1.1 | Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. | 1 |
| 1.2 | Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. | 1 |
| 2 | Механика | 31 |
| 2.1. | Границы применимости классической механики | 1 |
| 2.2. | Основные модели тел и движений. Механическое движение и его виды. | 1 |
| 2.3. | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Система отсчета, перемещение. | 1 |
| 2.4. | Основные модели тел и движений. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. | 1 |
| 2.5. | Основные модели тел и движений. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Решение задач. | 1 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.6. | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 1 |
| 2.7. | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. | 1 |
| 2.8. | Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Перемещение при равноускоренном движении. измерение ускорения (лабораторная работа) | 1 |
| 2.9. | Основные модели тел и движений. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Решение задач. | 1 |
| 2.10. | Основные модели тел и движений. Свободное падение тел. | 1 |
| 2.11. | Основные модели тел и движений. Равномерное движение точки по окружности. | 1 |
| 2.12. | Основные модели тел и движений. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Решение задач. | 1 |
| 2.13. | «Основы кинематики» ККР | 1 |
| 2.14. | Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. I закон Ньютона. наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета | 1 |
| 2.15. | Взаимодействие тел. Законы механики Ньютона. II Закон ньютона. Сила. | 1 |
| 2.16. | Законы механики Ньютона. III Закон Ньютона. | 1 |
| 2.17. | Решение задач на применение законов Ньютона | 2 |
| 2.18. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. измерение ускорения свободного падения (лабораторная работа) | 1 |
| 2.19. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 2.20. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Вес тела. Невесомость | 1 |
| 2.21. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Сила трения. Измерение сил в механике(лабораторная работа) | 1 |
| 2.22. | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Вес тела. Невесомость. Решение задач. | 2 |
| 2.23. | <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> | 1 |
| 2.24. | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса | 1 |
| 2.25. | Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Решение задач | 1 |
| 2.26. | Работа силы. Работа, мощность, энергия. | 1 |
| 2.27. | Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 2.28. | ККР «Основы динамики. Законы сохранения в механике» | 1 |
| 2.29. | <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.</i> | 1 |
| 3 | Молекулярная физика и термодинамика | 18 |
| 3.1. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Строение вещества. | 1 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| | Молекула. | |
| 3.2. | Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. Броуновское движение. | 1 |
| 3.3. | Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ | 1 |
| 3.4. | Модель идеального газа. Решение задач на основное уравнение МКТ. | 1 |
| 3.5. | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами(Лабораторная работа) | 1 |
| 3.6. | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. | 1 |
| 3.7. | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы | 1 |
| 3.8. | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Решение задач. | 2 |
| 3.9. | ККР «Молекулярная физика» | 1 |
| 3.10. | Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i> | 1 |
| 3.11. | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | 1 |
| 3.12. | Первый закон термодинамики | 1 |
| 3.13. | Первый закон термодинамики. Решение задач | 2 |
| 3.14. | Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. КПД | 1 |
| 3.15. | Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Решение задач | 1 |
| 3.16. | ККР «Термодинамика» | 1 |
| 3.18 | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ | 1 |
| 4 | Электродинамика | 20 |
| 4.1. | Закон Кулона. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | 2 |
| 4.2. | Электрическое поле . Напряженность и потенциал электростатического поля. | 1 |
| 4.3. | Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля.. Решение задач | 2 |
| 4.4. | Проводники, полупроводники и диэлектрики | 1 |
| 4.5. | Напряженность и потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | 1 |
| 4.6. | Конденсатор. Электроемкость | 1 |
| 4.7. | Конденсатор. Электроемкость. Решение задач | 1 |
| 4.8. | Постоянный электрический ток. Условия существования тока | 1 |
| 4.9. | Электродвижущая сила. | 1 |
| 4.10. | Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. | 1 |

| | | |
|-------|--|---|
| 4.11. | Закон Ома для полной цепи. Решение задач | 2 |
| 4.12. | Закон Ома для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение | 1 |
| 4.13. | Закон Ома для полной цепи. Расчёт электрической цепи. Измерение ЭДС источника тока (лабораторная работа) | 1 |
| 4.14. | Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i> | 1 |
| 4.15. | ККР «Электродинамика» | 1 |

**Тематическое планирование.
11класс (68ч, 2 часа в неделю)**

| № | Название раздела, темы. | Количество часов, отводимых на освоение темы |
|--------------|--|--|
| 1 | Электродинамика | 16 |
| 1.1. | Магнитные свойства вещества. Магнитное поле. Взаимодействие токов | 1 |
| 1.2. | Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции | 1 |
| 1.3. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Модуль вектора магнитной индукции | 1 |
| 1.4. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. | 1 |
| 1.5. | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Решение задач | 2 |
| 1.6. | Электромагнитное поле. | 1 |
| 1.7. | Закон электромагнитной индукции. | 1 |
| 1.8. | Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1 |
| 1.9. | Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 1.10. | Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач | 2 |
| 1.11. | ЭДС индукции. Индуктивность | 1 |
| 1.12. | Индуктивность. Самоиндукция наблюдение явления электромагнитной индукции; | 1 |
| 1.13. | <i>Энергия электромагнитного поля.</i> | 1 |
| 1.14. | ККР «Магнитное поле и электромагнитная индукция» | 1 |
| 2 | Колебания и волны | 19 |
| 2.1. | Механические колебания и волны. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник | 1 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| 2.2. | Механические колебания и волны. Динамика колебательного движения. | 1 |
| 2.3. | Механические колебания и волны. Гармонические колебания. Фаза колебаний | 1 |
| 2.4. | Превращения энергии при колебаниях. Резонанс. – наблюдение вынужденных колебаний и резонанса | 1 |
| 2.5. | Механические колебания и волны. Волна. Характеристики волны. Виды волн. | 1 |
| 2.6. | Энергия волны. | 1 |
| 2.7. | Механические колебания и волны. Решение задач | 2 |
| 2.8. | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. | 1 |
| 2.9. | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | 1 |
| 2.10. | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томпсона | 1 |
| 2.11. | Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. | 1 |
| 2.12. | Электромагнитные волны. Распространение волн. Длина волны. Скорость волны | 1 |
| 2.13. | Электромагнитные волны . Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах | 1 |
| 2.14. | Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. | 1 |
| 2.15. | Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Решение задач | 2 |
| 2.16. | ККР «Колебания и волны» | 1 |
| 2.17. | Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни | 1 |
| 3 | Оптика | 12 |
| 3.1. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Закон прямолинейного распространения света | 1 |
| 3.2. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Закон отражения света. Построение изображения через плоское зеркало. | 1 |
| 3.3. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Закон преломления света. Полное отражение. определение показателя преломления среды; (Лабораторная работа) | 1 |
| 3.4. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Линзы. Построение изображения в линзе. – измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей | 1 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| | линз(Лабораторная работа) | |
| 3.5. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Формула тонкой линзы | 1 |
| 3.6. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Решение задач. | 2 |
| 3.7. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Дисперсия света. | 1 |
| 3.8. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Интерференция механических волн. Интерференция света. | |
| 3.9. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Дифракция света. Дифракционная решётка | 1 |
| 3.10. | Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Поляризация света. – наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; наблюдение спектров | 1 |
| 3.11. | ККР «Оптика» | 1 |
| | ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ | 1 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 5 |
| 4.1. | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. | |
| 4.2. | Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности | 2 |
| 4.3. | Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики | 1 |
| 4.4. | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя | 1 |
| 5 | Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра | 11 |
| 5.1. | Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон | 2 |
| 5.2. | Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> | 1 |
| 5.3. | Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. | 1 |
| 5.4. | Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Модели строения атомного ядра. | 1 |
| 5.5. | Дефект масс | 1 |
| 5.6. | Виды радиоактивных превращений атомных ядер. | 1 |
| 5.7. | Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. | 2 |
| 5.8. | Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения | 1 |

| | | |
|--------------|--|----------|
| 5.9. | ККР «Физика атомного ядра» | 1 |
| 5.10. | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |
| 6 | Строение Вселенной | 3 |
| 6.1. | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. | 1 |
| 6.2. | Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. | 1 |
| 6.3. | Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. | 1 |