

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Кировская область

КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
Протокол 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
КОГОАУ "Гимназия г. Уржума"
№ 87-о от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Уржум 2023

Пояснительная записка

Программа по физике профильного уровня для 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 2010 года (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования") на основе Примерной программы среднего общего образования по физике для 10-11 классов. (В.А. Касьянов. Примерная программа среднего общего образования по физике для 10-11 классов. Профильный уровень.- М., Дрофа, 2011 г.). Программа соответствует учебникам (Физика. Углубленный уровень. 10 (11) класс.: учебник / В.А. Касьянов. - 7-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2019)

Количество часов на изучение физики в соответствии с учебным планом КОГОАУ «Гимназия г. Уржума» в 10 классе – 5 часов в неделю (170 часов в год), в 11 классе – 5 часов в неделю (170 часов в год).

В 2023-2024 учебном году программа реализуется в 11 классе.

Планируемые результаты освоения физики

Образовательные результаты представлены на нескольких уровнях: личностном, метапредметном и предметном.

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 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, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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 гражданская 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.

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, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

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

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

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

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

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

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;

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, сформированность экологического мышления, 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 отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

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

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

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

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

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

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

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

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

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

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.

Предметные результаты освоения углубленного курса физики:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности. "

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Примерная программа учебного предмета "Физика" направлена на формирование у обучающихся 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 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.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

Содержание учебного предмета

10 класс

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

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.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути.

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

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.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа.

Косвенные измерения:

- измерение удельной теплоты плавления льда;

Наблюдение явлений:

- наблюдение диффузии.

Исследования:

- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

11 класс

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение ЭДС источника тока;

- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов.

Косвенные измерения:

- 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.

Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация.

Исследования:

- 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.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- 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 электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Косвенные измерения:

- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение спектров.

Исследования:

- исследование спектра водорода;

Конструирование технических устройств:

- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Наблюдение явлений:

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

Исследования:

- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.	3	3	
2.	Кинематика материальной точки.	24	17	7
3.	Динамика материальной точки.	14	9	5
4.	Законы сохранения.	16	10	6
5.	Динамика периодического движения.	7	5	2
6.	Статика.	5	3	2
7.	Релятивистская механика.	5	4	1
8.	Молекулярная структура вещества.	4	4	
9.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	13	8	5
10.	Термодинамика.	10	8	2

11.	Жидкость и пар.	7	6	1
12.	Твердое тело.	6	3	3
13.	Механические волны. Акустика.	9	7	2
14.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	11	8	3
15.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	14	11	3
16.	Лабораторный практикум.	10		10
17.	Повторение.	12		12
18.	Итого	170	106	64

11 класс

№ п/	Название темы	Количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Постоянный электрический ток.	17	13	4
2.	Электрический ток в различных средах.	5	4	1
3.	Магнетизм.	13	11	2
4.	Электромагнетизм.	16	12	4
5.	Излучение и приём электромагнитных волн.	8	6	2
6.	Геометрическая оптика.	13	8	5

7.	Волновая оптика.	9	5	4
8.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.	12	9	3
9.	Физика атомного ядра.	17	14	3
10.	Элементы астрофизики.	6	5	1
11.	Лабораторный практикум.	15		15
12.	Повторение.	39		39
13.	Итого	170	87	83

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Название раздела, темы, урока	Элементы содержания изучаемого материала	Тип урока (по Т. И. Шамовой)	Форма урока	ИКТ - ресурсы	Дата	
						По плану	Факт
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч).						
1.	Что изучает физика.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Физическое явление. Модель.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://studentu-vuza.ru/kontseptsiya-sovremennogo-estestvoznaniya/lektsii/nauchnyiy-metod-funktsii-nauchnogo-poznaniya.html	03.09	
2.	Физические модели. Идея атомизма.	Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. <i>Роль математики в физике.</i> Границы применимости физических законов и теорий. <i>Принцип соответствия.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	http://tao44.naurod.ru/nauka.htm	04.09	
3.	Фундаментальные взаимодействия.	<i>Роль математики в физике.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		06.09	
Кинематика материальной точки (24 ч).							
4.	Основные понятия меха-	Материальная точка. Ме-	Урок изучения нового ма-	Беседа		08.09	

	ники.	ханическое движение и его относительность. <i>Пространство и время в классической механике.</i>	териала и первичного за-крепления				
5.	Закон движения.	Система отсчета.	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-крепления	Беседа		08.09	
6.	Перемещение.	Перемещение.	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-крепления		http://fizika-vsem.ru/?p=402	10.09	
7.	Путь и перемещение.	Путь, перемещение.	Комбинированный урок.	Эвристическая беседа		11.09	
8.	Средняя скорость.	Средняя скорость.	Комбинированный урок.			13.09	
9.	Мгновенная скорость.	Мгновенная скорость.	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-крепления	Лекция		15.09	
10.	Относительная скорость движения тел.	Механическое движение и его относительность.	Комбинированный урок.			17.09	
11.	Равномерное прямоли-нейное движение.	Наблюдение и описание различных видов меха-нического движения.	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-крепления	Беседа	http://www.e-duspb.com/n-ode/1665	18.09	
12.	График равномерного прямолинейного движе-ния.	График равномерного прямолинейного движе-ния.	Урок комплексного приме-нения знаний	Урок-практикум по построению графиков и реше-нию задач		20.09	
13.	Ускорение.	Ускорение.	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-крепления	Эвристическая беседа	http://www.ed-u.yar.ru/projec-ts/socnav/prep/phis001/kin/k-in2.html	18.09	
14.	Прямолинейное движе-ние с постоянным уско-	Уравнения прямолиней-ного равноускоренного	Урок изучения нового ма-териала и первичного за-	Эвристическая беседа		20.09	

	рением.	движения.	крепления				
15.	Равнопеременное прямолинейное движение.	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Урок комплексного применения знаний			22.09	
16.	Свободное падение тел.	Описание и объяснение независимости ускорения свободного падения от массы падающего тела.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок-исследование		24.09	
17.	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения».	Измерение ускорения свободного падения. Проведение экспериментальных исследований свободного падения.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		24.09	
18.	Графическое представление равнопеременного движения.	Свободное падение тел.	Урок комплексного применения знаний	Урок-практикум по построению графиков и решению задач		25.09	
19.	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	Свободное падение тел.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			27.09	
20.	Решение задач «Равноускоренное движение».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Тренинг по решению задач		29.09	
21.	Баллистическое движение.	Баллистическое движение.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок-исследование	№ 18	01.10	
22.	Баллистическое движение в атмосфере.	Баллистическое движение.	Комбинированный урок.	Тренинг по решению задач		01.10	

23.	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения. Измерение скорости.	Урок комплексного применения знаний	Урок-практикум		02.10	
24.	Кинематика периодического движения.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Наблюдение и описание движения тела по окружности.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	http://sfiz.ru/page.php?id=117	04.10	
25.	Колебательное движение материальной точки.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, <i>фаза</i> колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Наблюдение и описание колебательного движения.		Лекция	№ 18	06.10	
26.	Решение задач «Механическое движение».	Различные виды механического движения.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Практикум по решению задач		08.10	
27.	Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		08.10	
Динамика материальной точки (14 ч).							
28.	Принцип относительности Галилея.	Принцип относительности Галилея. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы технологии критического чтения и письма	№17	09.10	

29.	Первый закон Ньютона.	Законы динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление законов классической механики.	Урок комплексного применения знаний	ГСО	№ 18 http://elementy.ru/trefil/22	11.10	
30.	Второй закон Ньютона.	Масса. Сила. Законы динамики Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	видеофрагмент к уроку	13.10	
31.	Третий закон Ньютона.	Взаимодействие. Законы динамики Ньютона. <i>Границы применимости классической механики.</i>	Комбинированный урок.			15.10	
32.	Решение задач «Законы Ньютона».	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел при движении транспортных средств.	Урок актуализации знаний и умений	Постановка проблемных вопросов		15.10	
33.	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. <i>Границы применимости классической механики.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	№ 18 http://www.physbook.ru/index.php/Referat._Всемирное_тяготение	16.10	
34.	Сила тяжести.	Сила тяжести.	Комбинированный урок.			18.10	
35.	Сила упругости.	Сила упругости. Закон Гука.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://fizika.ayp.ru/1/1_12.html http://www.edu.yar.ru/projects/socnav/prep/phis001/dyn/d	20.10	

					yn13.html		
36.	Вес тела.	Вес и невесомость.	Комбинированный урок.			22.10	
37.	Сила трения.	Сила трения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета трения при движении транспортных средств.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок-исследование	http://class-fizika.narod.ru/7_tren.htm	22.10	
38.	Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Проведение экспериментальных исследований взаимодействия тел. Измерение силы, коэффициента трения скольжения.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		23.10	
39.	Лабораторная работа № 4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	Проведение экспериментальных исследований движения тел по окружности. Измерение силы.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		25.10	
40.	Применение законов Ньютона.	Законы динамики. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение их на основе законов динамики.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Тренинг по решению задач		27.10	
41.	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		29.10	
Законы сохранения (16 ч).							
42.	Импульс материальной точки.	Импульс материальной точки.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		29.10	
43.	Закон сохранения импульса.	Закон сохранения импульса. <i>Использование законов механики для развития космических исследований.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	№ 18 http://www.xenoid.ru/p_hys_book/c	30.10	

		<i>Границы применимости классической механики.</i> Проведение опытов, иллюстрирующих проявление закона сохранения импульса.			ontent/chapter1/section/paragraph16/theory.php		
44.	Решение задач «Закон сохранения импульса».	Наблюдение и описание взаимодействия тел, и объяснение на основе закона сохранения импульса. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета закона сохранения импульса при действии технических устройств.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач	http://school.uni-altai.ru/physics/section/1144039453/	01.11	
45.	Работа силы.	Работа силы.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://www.ups-info.ru/?link=160633	15.11	
46.	Потенциальная энергия.	Потенциальная энергия.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://www.mukhin.ru/stroysovet/element/003.html	17.11	
47.	Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.	Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа		17.11	
48.	Кинетическая энергия.	Кинетическая энергия.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			18.11	
49.	Решение задач «Работа и механическая энергия».	Измерение механической работы, энергии.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Практикум по решению задач		18.11	
50.	Мощность.	Мощность.	Комбинированный урок.			20.11	

[illegible]

58.	Движение тел в гравитационном поле.	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе закона Всемирного тяготения.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№ 18	03.12	
59.	Динамика свободных колебаний.	Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			03.12	
60.	Решение задач «Колебательное движение».	Проведение экспериментальных исследований колебательного движения.	Урок актуализации знаний и умений	Урок-исследование		04.12	
61.	Колебательная система под действием внешних сил.	Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона сохранения механической энергии.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа с демонстрациями		06.12	
62.	Лабораторная работа № 5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».						
63.	Вынужденные колебания.	Вынужденные колебания.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа с демонстрациями	№ 18	08.12	
64.	Резонанс.	Резонанс. Автоколебания. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета резонанса при действии	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		№ 18	10.12	

		технических устройств.					
65.	Обобщающий урок «Динамика периодического движения».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Семинар		10.12	
Статика (5 ч).							
66.	Условие равновесия для поступательного движения.	Условия равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов		11.12	
67.	Условие равновесия для вращательного движения.	Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		13.12	
68.	Решение задач «Условия равновесия».	Условия равновесия твёрдого тела.	Урок актуализации знаний и умений	Практикум по решению задач		15.12	
69.	Центр тяжести.	Наблюдение и описание равновесия твёрдого тела и объяснение явления на основе законов динамики.	Комбинированный урок.			17.12	
70.	Обобщающий урок по теме: «Статика».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Семинар-практикум		17.12	
Релятивистская механика (6 ч).							
71.	Постулаты СТО.	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов		18.12	
72.	Относительность времени.	<i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		20.12	
73.	Замедление времени.	<i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		22.12	
74.	Релятивистский закон сложения скоростей.	Релятивистский закон сложения скоростей.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			22.12	
75.	Взаимосвязь энергии и	Полная энергия. Энергия	Урок комплексного при-	Лекция		23.12	

	массы.	покоя. Релятивистский импульс. <i>Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Закон связи массы и энергии.</i>	менения знаний				
76.	Обобщающий урок «Релятивистская механика».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Семинар		25.12	
Молекулярная структура вещества (4 ч).							
77.	Строение атома.	Вещество. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Наблюдение и описание броуновского движения и объяснение явления на основе представлений об атомно-молекулярном строении.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы технологии критического чтения и письма	http://www.megabook.ru/Article.asp?AID=634239	27.12	
78.	Масса атомов. Молярная масса.	Молярная масса. Масса атомов. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/molek/uchpos/text/m1_02.htm	12.01	
79.	Агрегатные состояния вещества.	Строение и свойства жидкостей и твердых тел.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		14.01	
80.	Газ, плазма.	Модель идеального газа. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i>	Урок комплексного применения знаний	ГСО		14.01	
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13 ч).							
81.	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	Статистические способы описания процессов.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№ 18	15.01	
82.	Распределение молекул идеального газа по ско-	Опыт Штерна.	Урок изучения нового материала и первичного за-	Лекция	№ 18	17.01	

	ростам.		крепления				
83.	Температура.	Средняя кинетическая энергия частиц вещества. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://ru.science.wikia.com/wiki/Температура	19.01	
84.	Основное уравнение МКТ.	Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Основное уравнение МКТ.	Комбинированный урок.			21.01	
85.	Решение задач «Основное уравнение МКТ».	Закон Паскаля.	Урок актуализации знаний и умений	Тренинг по решению задач		21.01	
86.	Уравнение Клапейрона - Менделеева.	Уравнение состояния идеального газа.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://www.imhelp.ru/section23/section4/section24/	22.01	
87.	Изотермический процесс.	Изопроцессы.	Комбинированный урок.			24.01	
88.	Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе».	Проведение измерений давления газа; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		26.01	
89.	Изобарный процесс.	Изопроцессы.	Комбинированный урок.	Лекция		28.01	
90.	Лабораторная работа № 7 «Изучение изобарного процесса в газе».	Проведение измерений давления газа; выполнение экспериментальных исследований изопроцес-	Урок комплексного применения знаний	Практикум		28.01	

		сов в газах.					
91.	Изохорный процесс.	Изопроцессы. Уметь описывать и объяснять повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде.	Комбинированный урок.			29.01	
92.	Решение задач «Молекулярная физика».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Тренинг по решению задач		31.01	
93.	Контрольная работа № 5 «Молекулярная физика».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		02.02	
Термодинамика (10 ч).							
94.	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Наблюдение и описание способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://fizika.ayp.ru/3/3_8.html	04.02	
95.	Работа газа при расширении и сжатии.	Работа газа. Уметь описывать и объяснять нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		04.02	
96.	Работа газа при изопроцессах.	Работа газа. Изопроцессы	Урок комплексного применения знаний	Постановка проблемных вопросов		05.02	
97.	Первый закон термодинамики.	Первый закон термодинамики. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		07.02	

[illegible]

104.	Фазовый переход пар-жидкость.	Модель строения жидкостей. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание изменения агрегатного состояния вещества и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://sfiz.ru/page.php?id=31	12.02	
105.	Испарение. Конденсация.	Удельная теплота парообразования. Выполнение экспериментальных исследований превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		14.02	
106.	Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Проведение измерений влажности воздуха.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Мультимедиаурок	Презентация к уроку	16.02	
107.	Кипение жидкости.	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах жидкостей для использования явлений охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		16.02	
108.	Поверхностное натяжение.	Поверхностное натяжение. Наблюдение и описание поверхностного натяжения жидкости и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов		18.02	

109.	Смачивание, капиллярность.	Смачивание, капиллярность. Закон Архимеда.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа		19.02	
110.	Лабораторная работа № 7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».	Наблюдение и описание поверхностного натяжения жидкости и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		21.02	
Твердое тело (6 ч).							
111.	Кристаллизация и плавление твердых тел.	Модель строения твердых тел. Удельная теплота плавления. Проведение измерений удельной теплоты плавления льда. Выполнение экспериментальных исследований изменения агрегатных состояний вещества.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://flash-fizika.narod.ru/6_3.html	28.02	
112.	Лабораторная работа № 8 «Измерение удельной теплоемкости вещества».	Проведение измерений удельной теплоемкости вещества.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		02.03	
113.	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах твердых тел: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		04.03	
114.	Механические свойства твердых тел.	Механические свойства твердых тел.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		04.03	
115.	Решение задач «Агрегатные состояния веще-		Урок обобщения и систематизации знаний и уме-	Тренинг по решению задач		05.03	

	ства».		ний.				
116.	Контрольная работа № 7 «Агрегатные состояния вещества».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		07.03	
Механические волны. Акустика (9 ч).							
117.	Распространение волн в упругой среде.	Механические волны.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа		09.03	
118.	Отражение волн.	Отражение волн.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	№ 18	11.03	
119.	Периодические волны.	Длина волны. <i>Уравнение гармонической волны.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		11.03	
120.	Решение задач «Механические волны».		Урок актуализации знаний и умений			12.03	
121.	Стоячие волны.	Стоячие волны.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№ 18	14.03	
122.	Звуковые волны.	Звуковые волны.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок-исследование		25.03	
123.	Эффект Доплера.	Эффект Доплера.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	№ 18	25.03	

124.	Тембр, громкость звука.	Тембр, громкость звука.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		26.03	
125.	Контрольная работа № 8 «Механические волны. Акустика».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		28.03	
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч).							
126.	Электрический заряд. Квантование заряда.	Элементарный электрический заряд.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы критического чтения и письма	http://elementy.ru/lib/431163	30.03	
127.	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	Закон сохранения электрического заряда. Уметь описывать и объяснять электризацию тел при их контакте.	Комбинированный урок			01.04	
128.	Закон Кулона.	Закон Кулона.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№ 18	01.04	
129.	Решение задач «Закон Кулона».		Урок актуализации знаний и умений	Тренинг по решению задач		02.04	
130.	Равновесие статических зарядов.	Виды равновесия статических зарядов.	Комбинированный урок			04.04	
131.	Напряженность электростатического поля.	Напряженность электрического поля.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://exir.ru/otcher/chertov/napryazhennost_elektricheskogo_polya.htm	06.04	
132.	Линии напряженности.	Линии напряженности.	Урок изучения нового материала и первичного за-			08.04	

			крепления				
133.	Принцип суперпозиции электростатических полей.	Принцип суперпозиции электрических полей.	Комбинированный урок			08.04	
134.	Электростатическое поле заряженной сферы и плоскости.	Электростатическое поле заряженной сферы и плоскости.	Комбинированный урок	Постановка проблемных вопросов		09.04	
135.	Решение задач «Электрическое поле».		Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Практикум по решению задач		11.04	
136.	Контрольная работа № 9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		13.04	
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (13 ч).							
137.	Работа сил электростатического поля.	Потенциальность электростатического поля.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	http://sfiz.ru/	15.04	
138.	Потенциал электростатического поля.	Потенциал электрического поля.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		15.04	
139.	Разность потенциалов.	Разность потенциалов.	Комбинированный урок			16.04	
140.	Решение задач «Работа		Урок актуализации знаний	Тренинг по ре-		18.04	

	электростатического поля».		и умений	шению задач			
141.	Электрическое поле в веществе.	Электрическое поле.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		20.04	
142.	Диэлектрики в электростатическом поле.	Диэлектрики в электрическом поле.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	Презентация к уроку	22.04	
143.	Проводники в электростатическом поле.	Проводники в электрическом поле.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	Презентация к уроку	22.04	
144.	Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора.	Емкость. Конденсатор.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		23.04	
145.	Лабораторная работа № 9 «Измерение емкости конденсатора».	Проведение измерений емкости конденсатора.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		25.04	
146.	Соединения конденсаторов.	Соединения конденсаторов.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		27.04	
147.	Энергия электростатического поля.	Энергия электрического поля.	Комбинированный урок		№ 18	29.04	
148.	Объемная плотность	Объемная плотность	Урок обобщения и систе-		№ 18	29.04	

	энергии электростатического поля.	энергии электростатического поля.	матизации знаний и умений.				
149.	Контрольная работа № 10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		30.04	
Лабораторный практикум (10 ч).							
150.	Измерение средней и мгновенной скоростей тела при прямолинейном равноускоренном движении.	Исследование равноускоренного движения.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		04.05	
151.	Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении.	Исследование равноускоренного движения.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		06.05	
152.	Измерение ускорения тела при действии сил упругости и трения.	Исследование взаимодействия тел.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		06.05	
153.	Измерение работы сил тяжести, упругости, трения скольжения.	Измерение работы.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		07.05	
154.	Измерение периода колебаний тела на пружине.	Исследование колебательного движения.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		11.05	
155.	Нахождение центра тяжести плоских пластин.	Исследование взаимодействия тел. Нахождение центра тяжести плоских пластин.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		13.05	

156.	Изучение равновесия тела при действии нескольких сил.	Исследование взаимодействия тел. Измерение силы.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		13.05	
157.	Изучение изобарного процесса в газе.	Исследование изопроцессов.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		14.05	
158.	Измерение изменения внутренней энергии тела при совершении работы.	Способы изменения внутренней энергии.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		16.05	
159.	Измерение модуля упругости резины.	Механические свойства твердых тел.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		18.05	
Повторение (12 ч).							
160.	Кинематика материальной точки. Движение по окружности. Релятивистская механика.	Материальная точка. Уравнения движения. Центростремительное ускорение. Постулаты СТО. Связь массы и энергии.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		20.05	
161.	Динамика материальной точки.	Законы динамики Ньютона.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		20.05	
162.	Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		21.05	
163.	Закон сохранения энергии.	Механическая энергия. Закон сохранения энергии.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		22.05	

164.	Колебательное движение. Механические волны. Акустика.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда. Механические волны. Звук.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		22.05	
165.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Основное уравнение МКТ. Давление идеального газа. Идеальный газ.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		23.05	
166.	Термодинамика. Внутренняя энергия.	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		23.05	
167.	Жидкость и пар. Твердое тело.	Модели строения жидкостей и твердых тел. Изменение агрегатных состояний вещества.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		25.05	
168.	Силы электромагнитного взаимодействия.	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		25.05	
169.	Энергия неподвижных зарядов.	Потенциал. Энергия электрического поля.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		27.05	
170.	Годовая промежуточная аттестация: контрольная работа.		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		28.05	
171.	Обобщающий урок.					30.05	

11 класс

№ п/п	Название раздела, темы, уро- ка (количество часов)	Элементы содержания изучаемого материала	Тип урока (по Т. И. Шамовой)	Форма урока	ИКТ - ресурсы	Дата	
						По плану	Факт
Постоянный электрический ток (17 ч)							
1.	Электрический ток. Сила тока. ТБ при обучении в кабинете физики.	Электрический ток. Сила электрического тока. Электрический ток в металлах.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа	http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30	04.09	
2.	Источник тока. ЭДС.	Электродвижущая сила. Электрическое напряжение.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30	06.09	
3.	Источник тока в электрической цепи.	Электродвижущая сила.	Урок комплексного применения знаний	Беседа		06.09	
4.	Закон Ома для однородного проводника.	Закон Ома для участка проводника.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		07.09	
5.	Сопротивление проводника.	Электрическое сопротивление. Измерение сопротивления с помощью омметра.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа		08.09	
6.	Зависимость удельного сопротивления от температуры.	Удельное сопротивление.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		11.09	
7.	Сверхпроводимость.	Сверхпроводимость.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Семинар	ru.wikipedia.org/wiki/Сверхпроводимость	13.09	
8.	Соединения проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Урок комплексного применения знаний	Практикум по решению задач		13.09	
9.	Расчет сопротивления электрических цепей.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Комбинированный урок.	Постановка проблемных вопросов		14.09	

10.	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников».	Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи. Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного тока. Измерение электрического сопротивления.	Урок комплексного применения знаний	Урок-практикум		15.09	
11.	Закон Ома для замкнутой цепи.	Закон Ома для полной электрической цепи.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа с иллюстрациями		18.09	
12.	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	Сила тока, электрическое напряжение.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		20.09	
13.	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	Проведение измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного тока.	Урок комплексного применения знаний	Урок-практикум		20.09	
14.	Измерение силы тока и напряжения.	<i>Электроизмерительные приборы.</i> Объяснение устройства и принципа действия мультиметра.	Комбинированный урок.	Эвристическая беседа		21.09	
15.	Закон Джоуля-Ленца.	Закон Джоуля-Ленца. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	№18	22.09	
16.	Передача мощности электрического тока от источника к по-	Электрический ток. Примеры практического приме-	Урок комплексного применения знаний	Лекция		25.09	

	ребителю.	ния законов электродинамики в энергетике.					
17.	Контрольная работа № 1 «Электрический ток».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		27.09	
Электрический ток в различных средах (5 ч)							
18.	Электрический ток в электролитах.	Электрический ток в жидкостях	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	№18	27.09	
19.	Примесный полупроводник – составная часть элементов схем.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Мультимедиауроки	№18 Презентация к уроку	28.09	
20.	Полупроводниковый диод. Транзистор.	Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы</i> . Описание и объяснение зависимости сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Объяснение устройства и принципа действия полупроводникового диода.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа с иллюстрациями	№18	29.09	
21.	Электрический разряд в газах.	Электрический ток в газах и вакууме. Плазма.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	№18	30.09	
22.	Обобщающий урок «Ток в различных средах».	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Семинар	http://www.medbiol.ru/medbiol/genetic_sk/0006fe67.htm	01.10	
Магнетизм (13 ч)							
23.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического	Индукция магнитного поля. Объяснение устройства	Урок изучения нового материала и первичного	Элементы критического		02.10	

	го тока.	и принципа действия электромагнитного реле.	закрепления	ния и письма			
24.	Линии магнитной индукции.	Индукция магнитного поля.	Комбинированный урок.	ГСО		04.10	
25.	Действие магнитного поля на проводник с током.	Сила Ампера. Описание и объяснение действия магнитного поля на проводник с током, взаимодействия проводников с током. Объяснение устройства и принципа действия динамика.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок - исследование		04.10	
26.	Рамка с током в однородном магнитном поле.	<i>Электроизмерительные приборы.</i> Объяснение устройства и принципа действия электродвигателя.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	№18	08.10	
27.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	Сила Лоренца.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		№ 18	08.10	
28.	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	Урок комплексного применения знаний	Постановка проблемных вопросов	№17	09.10	
29.	Масс-спектрограф и циклотрон.	Масс-спектрограф и циклотрон.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО	№ 18 презентация	11.10	
30.	Взаимодействие электрических токов.	Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током.	Комбинированный урок.	Постановка проблемных вопросов	видеофрагмент к уроку	11.10	
31.	Магнитный поток.	Магнитный поток. Индуктивность.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		15.10	
32.	Энергия магнитного поля тока.	Энергия магнитного поля.	Комбинированный урок.			15.10	
33.	Магнитное поле в веществе.	<i>Магнитные свойства ве-</i>	Урок изучения нового		№ 18	16.10	

	Ферромагнетизм.	<i>щества.</i>	материала и первичного закрепления				
34.	Решение задач «Магнитное поле».	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	ГСО		18.10	
35.	Контрольная работа № 3 «Магнитное поле».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		18.10	
Электромагнетизм (16 ч)							
36.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	Проводник, движущийся в магнитном поле.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			22.10	
37.	Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока.	Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	http://physics.kgsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=218&Itemid=72	22.10	
38.	Вихревое электрическое поле.	<i>Вихревое электрическое поле.</i> Описание и объяснение явления электромагнитной индукции. Объяснение устройства и принципа действия микрофона.	Урок комплексного применения знаний	Постановка проблемных вопросов		23.10	
39.	Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		25.10	
40.	Самоиндукция.	Самоиндукция. Наблюдение, описание и объяснение самоиндукции.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа		25.10	
41.	Использование электромагнитной индукции.	Объяснение устройства и принципа действия трансформатора.	Урок комплексного применения знаний		№ 18	29.10	
42.	Генерирование переменного электрического тока.	Переменный ток. Вынужденные электромагнитные колебания. Производство, передача и потребление электрической энергии.	Комбинированный урок.		http://school.university-altai.ru/physics/section/1144039453/ № 18	29.10	

[illegible]

52.	Электромагнитные волны.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Скорость электромагнитных волн. Наблюдение и описание излучения и приема электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		19.11	
53.	Распространение эmv. Свойства эmv.	Свойства электромагнитных излучений. Описание и объяснение распространения электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	ГСО		20.11	
54.	Энергия, переносимая эmv.	Электромагнитные волны.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		http://www.abitura.com/handbook/electricity11.html	22.11	
55.	Давление и импульс эmv.	Давление и импульс эmv.	Комбинированный урок.	Эвристическая беседа		22.11	
56.	Спектр эmv и их применение.	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Кейс-технологии		26.11	
57.	Радиотелефонная связь, радиовещание.	Принципы радиосвязи и телевидения.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№18	26.11	
58.	Решение задач «Электромагнитные волны».	Электромагнитные волны.	Урок актуализации знаний и умений.	Тренинг по решению задач	№18	27.11	
59.	Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		29.11	
Геометрическая оптика (14 ч)							
60.	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Закон отражения света. Наблюдение и описание отражения; объяснение явле-	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		№18	29.11	

		ния. Выполнение экспериментальных исследований закона отражения.					
61.	Преломление волн.	Закон преломления света. Показатель преломления. Наблюдение и описание преломления; объяснение явления. Выполнение экспериментальных исследований закона преломления.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		№18	03.12	
62.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	Проведение измерений показателя преломления вещества.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		03.12	
63.	Построение изображений и хода лучей при преломлении света.	Полное внутреннее отражение.	Комбинированный урок.	Постановка проблемных вопросов		04.12	
64.	Дисперсия света.	Дисперсия света. Наблюдение и описание дисперсии; объяснение явления. Выполнение экспериментальных исследований дисперсии света. Объяснение устройства и принципа действия спектрографа.	Комбинированный урок.		http://fiz.1september.ru/2000/no15_1.htm №18	06.12	
65.	Линзы.	Линзы. Оптическая сила линзы.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы технологии критического чтения и письма	№17	06.12	
66.	Собирающие линзы.	Собирающие линзы. Измерение оптической силы линзы.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			10.12	
67.	Изображение предмета в собирающей линзе.	Изображение предмета в собирающей линзе.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по построению		10.12	

				изображений			
68.	Формула тонкой собирающей линзы.	Формула тонкой линзы.	Комбинированный урок.			11.12	
69.	Рассеивающие линзы.	Рассеивающие линзы.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			13.12	
70.	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по построению изображений		13.12	
71.	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	Фокусное расстояние линзы.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			17.12	
72.	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	Оптические приборы. <i>Разрешающая способность оптических приборов.</i> Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: лупы, микроскопа, телескопа.	Комбинированный урок.	ГСО	www.krugosvet.ru/.../OPTICHESKIE_PRIBORI.html №18	17.12	
Волновая оптика (9 ч)							
73.	Интерференция волн.	Интерференция волн.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Мультимедиаурок	www.physbook.ru/.../Kvant._Интерференция_волн	20.12	
74.	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	<i>Когерентность.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа с иллюстрациями		20.12	
75.	Интерференция света.	Интерференция света. Наблюдение и описание интерференции; объяснение явления.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Эвристическая беседа	№18	25.12	
76.	Дифракция света.	Дифракция света. Наблюдение и описание дифракции света; объяснение явления.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	№18	25.12	
77.	Лабораторная работа № 5	Выполнение эксперимен-	Урок комплексного	Практикум		26.12	

	«Наблюдение интерференции и дифракции».	тальных исследований интерференции, дифракции.	применения знаний				
78.	Дифракционная решетка.	Дифракционная решетка.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Беседа		14.01	
79.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	Проведение измерений длины световой волны.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		14.01	
80.	Решение задач «Волновая оптика».	Поляризация света. Наблюдение и описание поляризации света; объяснение явления.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Тренинг по решению задач		15.01	
81.	Контрольная работа № 8 «Геометрическая и волновая оптика».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		17.01	
Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (12 ч)							
82.	Тепловое излучение.	Гипотеза Планка о квантах. Квант. Фотон.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	http://neive.by.ru/bestsoft/8_1.htm №18	17.01	
83.	Фотоэффект.	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Наблюдение и описание фотоэффекта, объяснение явления на основе квантовых представлений о строении атома. Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Урок - исследование	№ 17, №18	21.01	
84.	Применение фотоэффекта.	<i>Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.</i> Объяснение устройства и	Урок комплексного применения знаний	ГСО		21.01	

		принципа действия фото-элемента.					
85.	Корпускулярно-волновой дуализм.	<i>Корпускулярно-волновой дуализм.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		22.01	
86.	Волновые свойства частиц.	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> Дифракция электронов.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		№18	24.01	
87.	Строение атома.	Атом. Планетарная модель атома.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы технологии критического мышления		24.01	
88.	Теория атома водорода.	Квантовые постулаты Бора.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	№17	18.01	
89.	Поглощение и излучение света атомом.	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.	Комбинированный урок	ГСО		28.01	
90.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение линейного и сплошного спектров испускания».	Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома. Проведение экспериментальных исследований линейчатых спектров.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		29.01	
91.	Лазеры.	<i>Спонтанное и вынужденное излучение света.</i> Лазеры. Объяснение устройства и принципа действия лазера.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Мультимедиаурок	№18 http://ru.science.wikia.com/wiki/Лазер	31.01	
92.	Решение задач «Квантовая теория ЭМИ».	Фотоэффект.	Урок актуализации знаний и умений.	Тренинг по решению задач		31.01	

93.	Контрольная работа № 9 «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		04.02	
Физика атомного ядра (17 ч)							
94.	Состав атомного ядра.	Атомное ядро. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Элементы технологии критического мышления		04.02	
95.	Энергия связи нуклонов в ядре.	Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные спектры.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		05.02	
96.	Естественная радиоактивность.	Радиоактивность. Ионизирующее излучение. Наблюдение и описание радиоактивности; объяснение явления на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		07.02	
97.	Закон радиоактивного распада.	Закон радиоактивного распада <i>и его статистический характер.</i>	Комбинированный урок.	Эвристическая беседа		07.02	
98.	Искусственная радиоактивность.	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			11.02	
99.	Ядерная энергетика.	Ядерная энергетика.	Комбинированный урок.	Учебная конференция	№ 18	11.02	
100	Термоядерный синтез.	<i>Термоядерный синтез.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Постановка проблемных вопросов	Презентация к уроку	12.02	
101	Ядерное оружие.	Ядерное оружие.	Комбинированный урок.		№18	14.02	
102	Лабораторная работа № 8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций».	Ядерные реакции.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		14.02	
103	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Ионизирующие излучения. Влияние ионизирующей	Урок изучения нового материала и первичного за-	Семинар	Презентация к уроку	18.02	

		радиации на живые организмы. <i>Дозиметрия.</i>	крепления				
104	Методы регистрации элементарных частиц.	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.			Презентация к уроку	19.02	
105	Классификация элементарных частиц.	<i>Элементарные частицы.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	Презентация к уроку	20.02	
106	Лептоны как фундаментальные частицы.	<i>Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	Презентация к уроку	21.02	
107	Классификация и структура адронов.	<i>Законы сохранения в микромире.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	Презентация к уроку	21.02	
108	Взаимодействие кварков.	<i>Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</i>	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция	Презентация к уроку	22.02	
109	Обобщающий урок «Ядерная физика».	Основные понятия ядерной физики.	Урок обобщения и систематизации знаний и умений.	Семинар - практикум		05.03	
110	Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий».		Урок контроля и коррекции знаний.	Контрольная работа		07.03	
Элементы астрофизики (6 ч)							
111	Солнечная система.	Солнечная система. Планета. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Учебная конференция	http://sunsys.narod.ru/ast.htm	07.03	
112	Звезды и источники их энергии.	Звезды и источники их энергии. Применимость законов физики для объяснения природы космических	Урок изучения нового материала и первичного закрепления		http://www.sai.msu.su/ng/stars/stars_main.htm	08.03	

		объектов.					
113	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Лекция		09.03	
114	Наша Галактика. Другие галактики.	Галактика. Другие галактики. «Красное смещение» в спектрах галактик.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления	Учебная конференция	http://nrc.edu.ru/est/r3/6.html	12.03	
115	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	Вселенная. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	Урок изучения нового материала и первичного закрепления			14.03	
116	Годовая промежуточная аттестация: контрольная работа.					14.03	
Лабораторный практикум (15 ч)							
117	Изучение закона Ома для цепи переменного тока.	Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		11.03	
118	Измерение индуктивности катушки.	Проведение измерений индуктивности катушки.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		11.03	
119	Изучение резонанса в цепи переменного тока.	Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		12.03	
120	Измерение элементарного электрического заряда.	Измерение элементарного электрического заряда.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		14.03	
121	Изучение работы трансформатора.	Трансформатор.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		14.03	
122	Исследование характеристик усилителя низкой частоты.	Усилитель низкой частоты.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		25.03	
123	Сборка детекторного приёмника.	Радиоприемник.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		25.03	
124	Определение длины световой волны, излучаемой УКВ генератора.	Проведение опытов по исследованию электромаг-	Урок комплексного применения знаний	Практикум		26.03	

	ратором.	нитных волн.					
125	Изучение оптических приборов.	Оптические приборы.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		28.03	
126	Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.	Рассеивающие линзы.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		28.03	
127	Изучение явления интерференции.	Интерференция.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		01.04	
128	Измерение длины световой волны.	Интерференция.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		01.04	
129	Изучение явления фотоэффекта.	Фотоэффект.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		02.04	
130	Регистрация ионизирующих излучений.	Проведение исследований процессов радиоактивного распада, работы дозиметров.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		04.04	
131	Определение параметров полупроводниковых приборов.	Диод, транзистор, мультиметр.	Урок комплексного применения знаний	Практикум		04.04	
Повторение (39 ч)							
132	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.	Физическая картина мира. Основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		08.04	
133	Кинематика материальной точки.	Путь, траектория, перемещение. Уравнения движения.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		08.04	
134	Кинематика материальной точки.	Решение задач «Основы кинематики».	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		09.04	
135	Динамика материальной точки.	Масса. Сила. Законы Ньютона.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		11.04	
136	Динамика материальной точки.	Решение задач «Основы динамики».	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		11.04	
137	Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		15.04	
138	Закон сохранения энергии.	Кинетическая и потенциальная энергия.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		15.04	
139	Решение комбинированных за-	Закон сохранения импульса.	Урок комплексного при-	Тренинг по ре-		16.04	

	дач.	Закон сохранения полной механической энергии.	менения знаний	шению задач			
140	Динамика периодического движения. Движение по окружности.	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		16.04	
141	Динамика периодического движения. Колебательное движение.	Колебательное движение. Амплитуда. Период и частота колебаний. Уравнение колебательного движения.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		18.04	
142	Релятивистская механика.	Постулаты специальной теории относительности. Связь массы и энергии.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		18.04	
143	Молекулярная структура вещества.	Основные положения о строении вещества.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		22.04	
144	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		22.04	
145	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Уравнение состояния идеального газа.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		23.04	
146	Термодинамика.	Изопроцессы.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		25.04	
147	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		25.04	
148	Жидкость и пар.	Строение жидкости. Удельная теплота парообразования.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		29.04	
149	Твердое тело.	Строение твердых тел. Удельная теплота плавления.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		29.04	
150	Механические волны. Акустика.	Длина волны. Скорость волны. Звук.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		30.04	
151	Силы электромагнитного взаимодействия.	Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		02.05	
152	Силы электромагнитного взаимодействия.	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		06.05	
153	Энергия неподвижных зарядов.	Потенциал. Разность потенциалов.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		06.05	

154	Энергия неподвижных зарядов.	Работа сил электростатического поля.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		07.05	
155	Постоянный электрический ток.	Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Напряжение.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		13.05	
156	Соединения проводников.	Законы соединения проводников.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		13.05	
157	Магнитное поле.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		14.05	
158	Магнитное поле.	Действие магнитного поля на проводник с током, движущиеся заряды.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		16.05	
159	Электромагнетизм.	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		16.05	
160	Электромагнетизм.	Переменный электрический ток.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		20.05	
161	Излучение и прием ЭМВ.	Электромагнитная волна.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		20.05	
162	Геометрическая оптика.	Отражение, преломление, распространение света.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		21.05	
163	Геометрическая оптика.	Линзы. Формула тонкой линзы.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		23.05	
164	Волновая оптика.	Интерференция, дифракция, поляризация света.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		23.05	
165	Квантовая теория электромагнитного излучения.	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		25.05	
166	Квантовая теория электромагнитного излучения.	Постулаты Бора.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		26.05	
167	Физика атомного ядра.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		26.05	
168	Элементарные частицы.	Ядерные реакции. Элементарные частицы.	Урок комплексного применения знаний	Тренинг по решению задач		27.05	
169	Решение комбинированных задач.						
170	Образование и строение Все-	Образование и строение	Урок комплексного при-	Тренинг по ре-		28.05	

	ленной.	Вселенной.	менения	шению задач			
--	---------	------------	---------	-------------	--	--	--

Темы проектов
10 класс

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Учебники	Литература для учителя	Литература для учащихся	Медиаресурсы
1. В.А. Касьянов. Программа среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень. Сборник нормативных документов. Физика / Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2009.	4. Физика: Справочные материалы: Учебное пособие для учащихся/ Кабардин О.Ф.-М.: Просвещение, 1996.	7. Физика. 10 класс. Профильный уровень: тематическое и поурочное планирование/ В.А. Касьянов. - М.: Дрофа, 2005.	14. Физика. 1С: Репетитор. АОЗТ «1С», 1997-2001
2. Физика. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений /В.А. Касьянов. - 7-е изд., доп. - М.: Дрофа, 2007.	5. Физика. 10 класс: дидактические материалы/ Марон А.Е., Марон Е.А.-М.: Дрофа, 2006.	8. Методика преподавания физики/ Резников Л.И., Шамаш С.Я., Эвенчик Э.Е.- М.: Просвещение, 1989.	15. Физика. Сдаём ЕГЭ 2008. АОЗТ «1С», 2000-2008
3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учеб. заведений./ Рымкевич А.П.-М.: Дрофа, 2007	6. Физика. 10 класс: тетрадь для лабораторных работ / Касьянов В.А., Коровин В.А.-М.: Дрофа, 2011.	9. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах средней школы: пособие для учителя/Под редакцией Покровского. - М. Просвещение, 1972.	16. Физика. 10-11 классы. Подготовка к ЕГЭ. ЗАО «1С», 2004
		10. Экспериментальные задания по темам «Электрическое поле» и «Законы постоянного тока»: методическое пособие/ Сост. Бутырский Г.А., Данюшенков В.С., Сауров Ю.А.-Киров, КГПИ, 1990.	17. Уроки физики Кирилла и Мефодия. 10 класс. ООО «Кирилл и Мефодий», 2006
		11. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: Дидактический материал: 9 - 11 кл./ Дик Ю.И., Кабардин О.Ф., Орлов В.А. и др.-М.: Просвещение, 1998.	18. Библиотека наглядных пособий. ЗАО «1С», 2006
		12. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. / Кирик Л.А.-М.: Илекса, 2006	
		13. «Физика». Приложение к газете «1 сентября».	

