

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальный орган «Управление образования ГО Краснотурьинск»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Приказ №18 от 18.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ «СОШ №24»

Гайдуков А. Н.

Приказ №302-Д от 21.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

2023 год

Пояснительная записка

к рабочей программе по физике 10-11 классы

(Профильный уровень)

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Физика. Программа среднего (полного) образования. Профильный уровень.

В. А. Касьянов.

- Физика. Профильный уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова: учебно-методическое пособие / В. А. Касьянов, И. Г. Власова. — М.: Дрофа, 2019;

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МО РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ в 2021-2022 уч.г;

- В.А. Касьянов: Физика. 10 класс Профильный уровень, учебник. М: Дрофа 2015-2019 г, Физика. 11 класс Профильный уровень, учебник. М: Дрофа 2015-2019г;

Согласно учебного плана МАОУ «СОШ №24» на изучение физики в 10 классе (профильный уровень) отводится 102 часа в год (по 3 часа в неделю), в 11 классе (профильный уровень) отводится 102 часа в год (по 3 часа в неделю).

При изучении физики в 10-11 классах используется УМК Физика 10-11 классы профильный (автор В.А. Касьянов), который разработан на основе Программы среднего (полного) общего образования.

УМК полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, рекомендован МО и науки Российской Федерации и включен в Федеральный перечень учебников в составе завершенной предметной линии. Данный УМК создан с учетом современных научных представлений и включает следующие основные разделы: «Механика», «Молекулярная физика», «Электростатика», «Электродинамика», «Электромагнитное излучение», «Физика высоких энергий», «Элементы астрофизики». Достоинством учебников является тщательно разработанный методический аппарат, включающий вопросы, задачи различной степени сложности, творческие задания, рубрику «Проверь себя». Все главы учебников содержат богатый иллюстрированный материал. Учебники ориентированы на современные технологии: деятельностный и коммуникативный подход; индивидуализацию и дифференциацию обучения; личностно-ориентированный подход с использованием проектной технологии.

Основными принципами обучения являются:

- сознательность, активность и самостоятельность;
- наглядность;
- системность, последовательность и комплексность;
- обучение на высоком уровне трудности;
- прочность формирования знаний, умений, навыков;
- групповой и индивидуальный принципы в обучении.

Формы организации образовательного процесса:

• **Общеклассные:** урок, урок-лекция, консультация, собеседование, лабораторный опыт, практическая работа, программированное обучение.

• Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповое творческое занятие.

• Индивидуальные формы: работа с литературой, электронными источниками информации, письменные упражнения, индивидуальные задания, работа за компьютером.

Методы обучения:

• Словесные: рассказ, беседа.

• Наглядные: иллюстрации, демонстрации.

• Практические: лабораторная работа, работа со справочной литературой.

• Самостоятельные: письменные упражнения, тесты.

Основные методы воспитания: убеждение, пример, соревнование, поощрение, принуждение.

Педагогические технологии:

• Технологии личностно- ориентированного обучения;

• Развивающего обучения;

• Технологии развития критического мышления;

• Проектные технологии;

• ИКТ;

• Здоровьесберегающие;

• Технология сотрудничества.

Межпредметные связи: Химия – География – Биология - Математика

УМК Касьянов В.А.

УМК для учащихся:

1 В.А. Касьянов, Физика. 10 класс Профильный уровень, учебник. М. Дрофа 2015-2019г .

2. В.А. Касьянов, Физика. 11 класс Профильный уровень, учебник. М. Дрофа 2015-2019г .

2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2014.

3. Тетрадь для лабораторных работ по физике 10 класс В.А. Касьянов Дрофа 2016.

4. Тетрадь для лабораторных работ по физике 11 класс В.А. Касьянов Дрофа 2016.

УМК для учителя:

1. В.А. Касьянов, Физика. 10 класс Профильный уровень, учебник. М: Дрофа 2015-2019г.

2. В.А. Касьянов, Физика. 11 класс Профильный уровень, учебник. М: Дрофа 2015-2019г

3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы М.: Дрофа, 2014.
4. Методическое пособие к учебнику Физика 10 кл. В.А.Касьянов, Дрофа 2016.
5. Методическое пособие к учебнику Физика 11кл. В.А.Касьянов, Дрофа 2016.

Планируемые результаты освоения курса физики в соответствии с требованием ФГОС

10 класс

Личностные результаты:

• *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

• *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 русского 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 государственных символов (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;

• *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 права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *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 формированию 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); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе,*

художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природо-пользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

• *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм 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.

Метапредметные результаты:

• Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно–следственных связей, поиск аналогов;

• Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

• Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее

решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

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 т. д.) 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.

11 класс

Личностные результаты:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- *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 русского 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 государственных символов (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;

- *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 права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *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 формированию 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); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природо-пользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- 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 т. д.) 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.

10 класс

Ученики научатся (профильный уровень):

Тема №1 Введение.

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени:

— давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

— называть: базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус

действия;

— делать выводы о границах применимости физических теорий, их преобладании, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

— интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Тема №2 Механика.

Кинематика материальной точки:

— давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета и система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;

— использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, ускорение, период и частота вращения и колебаний;

— называть основные положения кинематики;

— описывать демонстрационные опыты Бойля, воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

— делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

— применять полученные знания для решения задач.

Динамика материальной точки:

— давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

— формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

— описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;

— делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

— прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

— применять полученные знания для решения задач.

Законы сохранения:

— давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физических величин: импульс тела, работа силы, мощность, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;

— формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

— делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Динамика периодического движения:

— давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс; физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;

— применять приобретенные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;

— делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

Релятивистская механика:

— давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела;

— формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них;

— описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;

— делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;

— оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

— объяснять условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.

Тема №3 Молекулярная физика.

Молекулярная структура вещества:

— давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма;

— называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;

— классифицировать агрегатные состояния вещества;

— характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа:

— давать определения понятий: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное

равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс;

изотермический, изобарный и изохорный процессы;

— воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона—Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля;

— формулировать условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации;

— использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

— описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

— объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории;

— применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Термодинамика:

— давать определения понятий: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя;

— формулировать первый и второй законы термодинамики;

— объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

— описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы;

— делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

— применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природо-пользования и охраны окружающей среды.

Механические волны. Акустика:

— давать определения понятий: волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, длина волны, звуковая волна, высота звука;

— описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных механических волн в пружине и в газе, поперечных механических волн — в пружине и шнуре; описывать эксперимент по измерению

с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов.

Тема №4 Электростатика.

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов:

— давать определения понятий: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность заряда;

— формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;

— описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;

— применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов:

— давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;

— описывать явление электростатической индукции;

— объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.

11 класс

Научатся (профильный уровень):

Тема №1 Электродинамика

Постоянный электрический ток:

— давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

— объяснять условия существования электрического тока;

— описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу

мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра

и вольтметра;

— использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей.

Магнитное поле:

— давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физических величин: вектор магнитной индукции, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура;

— формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера;

— описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера;

— изучать движение заряженных частиц в магнитном поле.

Электромагнетизм:

— давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физической величины: коэффициент трансформации;

— формулировать закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца;

— описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;

— приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.

Тема №2 Электромагнитное излучение

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона:

— давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

— объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты;

— описывать механизм давления электромагнитной волны;

— классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн.

Волновые свойства света:

— давать определения понятий: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;

— формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

— объяснять качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;

— описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;

— делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.

Квантовая теория электромагнитного излучения

и вещества:

— давать определения понятий: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень,

энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетических уровней, метастабильное

состояние;

— называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;

— формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;

— оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

— описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

— сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Тема №3 Физика высоких энергий

Физика атомного ядра:

— давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа-распад, бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;

— объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

— прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС.

Элементарные частицы:

- давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, переносчик взаимодействия, барионный заряд;
- классифицировать элементарные частицы;
- формулировать закон сохранения барионного заряда.

Тема №4 Элементы астрофизики

Эволюция Вселенной:

- давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Обязательный минимум содержания образовательной программы по физике среднего (полного) общего образования

(профильный уровень)

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов.

Научные гипотезы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы 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.

Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

-для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении эволюции Солнца и звезд. Галактика.

Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Тематическое планирование уроков физики в 10 классе по учебнику:

Касьянов В.А., «Физика-10», профильный уровень (3 часа в неделю)

Повторение темы: Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3 ч
Кинематика материальной точки	20 ч
Динамика материальной точки	13 ч
Законы сохранения	7 ч
Динамика периодического движения	6 ч
Молекулярная структура вещества	5 ч
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	7 ч
Термодинамика	10 ч
Жидкость и пар	5 ч
Твердое тело	1 ч
Механические волны. Акустика	3 ч
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	7 ч
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11ч
Обобщающее повторение	4 ч

Список контрольных и лабораторных работ

Контрольные работы	Тема	Лабораторные работы	Название
--------------------	------	---------------------	----------

Контрольная работа №1	«Кинематика материальной точки»	Лабораторная работа №1	«Измерение коэффициента трения скольжения»
Контрольная работа №2	«Динамика материальной точки».	Лабораторная работа №2	«Изучение изотермического процесса в газе»
Контрольная работа №3	«Законы сохранения»	Лабораторная работа №3	«Измерение удельной теплоты плавления льда».
Контрольная работа №4	«Молекулярная физика»		
Контрольная работа №5	«Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФИЗИКА 10 КЛАСС (профильный уровень)

Раздел	Тема урока	Основной материал	Общее кол-во часов	Кол-во конт роль ных работ	Ко-во лабор аторн ых работ	Дом ашн ее зада ние, §
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени			3	-	-	
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	1 Что изучает физика. Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели.	Возникновение физики как науки. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы	1			1 -4

		применимости физических законов и теорий.				
	2 Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Физические величины. Международная система единиц.	Гипотеза Демокрита. Модели в микромире. Планетарная модель атома. Элементарная частица. Виды взаимодействий. Фундаментальные взаимодействия. Взаимодействие как связь структур вещества. Физические величины. Международная система единиц.	1			5-8
		3. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1			задачи по вариантам
Кинематика материальной точки			20	1	-	
Кинематика материальной точки	4 Механическое движение. Материальная точка. Основная задача механики.	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Система отсчета. Радиус-вектор. Закон движения	1			9, концепт, задачи по вариантам
	5. Система отсчета. Закон движения. Решение задач		1			задачи по вариантам
	6 Виды механического движения. Траектория. Перемещение. Путь.	Траектория. Путь – скалярная величина. Перемещение – векторная	1			10, концепт

		величина. Единица перемещения. Сложение перемещений				
7	Средняя скорость, мгновенная и относительная скорость при движении тел.	Средняя путевая скорость. Единица скорости Средняя скорость. Модуль мгновенной скорости. Вектор скорости. Относительная скорость при движении тел в одном направлении и при встречном движении.	1			11, конс пект учит ь стр. 38,3 адач и 2,3,5 ..
8	Равномерное прямолинейное движение.	Равномерное прямолинейное движение.	1			12, конс пект
9	График движения и график скорости при равномерном прямолинейном движении.	График движения и график скорости. Графический способ нахождения перемещения при равномерном прямолинейном движении. Закон равномерного прямолинейного движения. График равномерного прямолинейного движения.	1			Кон спек т учит ь, зада чи по инд. карт очка м
10	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Направление ускорения.	1			13, конс пект , фор мул ы
11	Графики: движения, скорости, ускорения при равнопеременном движении.	Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость тела при равноускоренном	1			16,с тр. 60, зада

		<p>прямолинейном движении. Графический способ нахождения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении. Закон равноускоренного движения. Равнозамедленное прямолинейное движение. Закон равнозамедленного движения. Зависимость проекции скорости тела на ось X от времени при равнопеременном движении. Закон равнопеременного движения.</p>				чи1, 2,3.
	<p>12. Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равномерное движение.</p>	<p>Применение законов прямолинейного равномерного движения при решении задач. Использование графического способа нахождения величин, характеризующих равномерное прямолинейное движение.</p>	1			
	<p>13. Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равнопеременное движение.</p>	<p>Применение законов прямолинейного равнопеременного движения при решении задач. Использование графического способа нахождения величин, характеризующих</p>	1			

		равнопеременное прямолинейное движение.				
	14 Свободное падение тел.	Падение тел в отсутствие сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе	1			15, конспект учит ь
	15 Кинематика вращательного движения.	Периодическое движение. Виды периодического движения: вращательное и колебательное. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Способы определения положения частицы в произвольный момент времени. Период и частота вращения. Угловая и линейная скорости. Центробежное ускорение.	1			18, стр. 79, вопросы
	16. Решение задач на вращательное движение	Применение законов вращательного движения при решении задач.	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	17 Кинематика колебательного движения.	Координатный способ описания вращательного движения. Основные характеристики	1			18, задачи по вари

		колебательного движения.				антам
	18 Гармонические колебания. Решение задач	Гармонические колебания.	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	19. Основные характеристики колебательного движения.	Амплитуда, период, частота, циклическая частота, смещение, фаза, скорость, ускорение.	1			Конспект, формулы
	20. 21 Решение задач по теме: Колебательное движение. Гармонические колебания.	Применение законов колебательного движения при решении задач.	2			
	22. обобщающий урок по теме: Кинематика материальной точки.		1			
	23 Контрольная работа № 1, Зачет №1 «Кинематика материальной точки»		1	1		
Динамика материальной точки			13	1	1	
Динамика материальной точки	24 Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона	Принцип инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона — закон инерции. Экспериментальн	1			19, 20, конспект учитель

		ые подтверждения закона инерции.				
	25 Второй закон Ньютона.	Сила — причина изменения скорости тел, мера. Взаимодействия тел. Инертность. Масса тела — мера инертности. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона.	1			21, стр. 93, задачи 1,2,3.
	26 Третий закон Ньютона.	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия.	1			22, задачи по индивидуальным карточкам
	27 Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	Гравитационные и электромагнитные силы. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	1			23, стр. 100, задачи 2,3,4.
	28 Сила тяжести. Решение задач.	Сила тяжести. Формула для расчета ускорения свободного падения	1			24, стр. 101, задачи 1, 2,3,4.
	29 Сила упругости. Вес тела.	Электромагнитная природа упругости. Механическая модель кристалла. Упругость. Сила нормальной реакции опоры и сила натяжения.	1			25, стр. 106, задачи 1, 2,4.

		Закон Гука. Вес тела.				
	30. Решение задач на расчет силы упругости.	Применения закона Гука при решении задач	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	31. Сила трения.	Сила трения. Виды трения: покоя, скольжения, качения. Коэффициент трения.	1			26, стр. 112, задачи 2, 5.
	32 <i>Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>		1		1	Стр. 112, задачи 1,3,4.
	33 Применение законов Ньютона.	Использование стандартного подхода для решения ключевых задач динамики: вес тела в лифте (с обсуждением перегрузок и невесомости), скольжение тела по горизонтальной поверхности	1			Задачи по вариантам
	34. Решение задач на законы Ньютона	Алгоритм решения задач по динамике.	1			
	35. Обобщающий урок по теме: Законы Ньютона	Алгоритм решения задач по динамике.	1			Подготовка к зачету
	36 Контрольная работа № 2. Зачет №2 «Динамика	Основные формулы и понятия	1		1	

	материальной точки».					
Законы сохранения			7	-	-	
Законы сохранения	37 Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Импульс тела. Единица импульса тела. Более общая формулировка второго закона Ньютона. Замкнутая система. Импульс системы тел. Вывод закона сохранения импульса. Реактивное движение ракеты.	1			28, 29, стр. 125, задачи 2,3, стр. 130, задачи 1, 4
	38. Абсолютно упругий и неупругий удар. Решение задач.	Виды столкновений. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.	1			Задачи по вариантам
	39 Работа силы.	Определение и единица работы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна и равна нулю. Работа сил реакции, трения и тяжести, действующих на тело, соскальзывающее с наклонной плоскости.	1			30, конспект учитель
	40. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.	Потенциальная сила. Потенциальная энергия тела и ее единица. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле и при упругом взаимодействии*. Принцип минимума	1			31, стр. 138, задачи 1, 2. 33, стр. 145, задачи 1,2,4 .

		потенциальной энергии. Виды равновесия. Кинетическая энергия тела и ее единица. Теорема о кинетической энергии. Тормозной путь автомобиля.				
	41. Решение задач на принцип минимума потенциальной энергии и теорему о кинетической энергии	Принцип минимума потенциальной энергии. Теорема о кинетической энергии.	1			Задачи по вариантам
	42. Средняя и мгновенная мощность. Единица мощности.	Средняя и мгновенная мощности. Единица мощности.	1			34, стр. 148, задачи 1,2,4
	43. Закон сохранения механической энергии.	Полная механическая энергия системы. Связь между энергией и работой. Консервативная система. Закон сохранения механической энергии. Примеры использования закона.	1			35, стр. 153, задачи 1, 2,3.
Динамика периодического движения			6	1	-	
Динамика периодического движения	44 Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.	Форма траектории тел, движущихся в гравитационном поле Земли. Первая и вторая космические скорости, формулы для их расчета	1			37, концепт учебь
	45 Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для	Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения	1			стр. 166, задачи 1,2,4 .

	объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	движения небесных тел для развития космических исследований.				
	46 Динамика свободных и вынужденных колебаний. Резонанс.	Свободные колебания пружинного маятника. Характеристики свободных колебаний. График свободных гармонических колебаний. Связь энергии и амплитуды свободных колебаний пружинного маятника. Затухающие колебания и их график. Вынужденные колебания. Резонанс.	1			38, стр. 172-173, задачи 1,2,5.
	47 Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности.	Опыт Майкельсона—Морли. Сущность специальной теории относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Критический радиус черной дыры — радиус Шварцшильда. Горизонт событий. Время в разных системах отсчета. Порядок следования событий. Одновременность событий. Закон сложения скоростей. Скорость	1			41,4 2,45, концепт. Подготовка к зачету и контрольной работе.

		распространения светового сигнала. Энергия покоя.. Взаимосвязь массы и энергии.				
	48. Обобщающий урок по теме: законы сохранения	Законы сохранения	1			Подготовка к зачету
	49 Контрольная работа № 3. Зачет №3 «Законы сохранения»		1	1		
Молекулярная структура вещества			5			
Молекулярная структура вещества	50 Основные положения МКТ строения вещества	Строение атома. Зарядовое и массовое числа. Заряд ядра — главная характеристика химического элемента. Изотопы. Дефект массы.	1			Конспект учитель
	51 Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Количество вещества. Молярная масса и ее единица. Постоянная Авогадро.	1			46, стр. 217, задачи 1,2.
	52. Решение задач по теме: Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	Количество вещества. Молярная масса и ее единица. Постоянная Авогадро.	1			Задачи по вариантам
	53. Агрегатное состояние вещества. Графики перехода через агрегатные состояния вещества.	Виды агрегатных состояний: твердое, жидкое, газообразное, плазменное. Фазовый переход. Упорядоченная молекулярная структура —	1			47, конспект учитель

		твердое тело. Неупорядоченная молекулярная структура — жидкость, газ, плазма. Ионизация.				
	54. Решение задач на расчет количества теплоты, решение графических задач.	Формулы для расчета количества теплоты . графики фазовых переходов.	1			Зада чи по инд ивид уаль ным карт очка м
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа			7	-	1	
Молекуляр но-кинетическая теория идеального газа	55. Идеальный газ. Распределение молекул идеального газа по скоростям.	Идеальный газ. Условия идеальности газа. Статистический метод. Статистический интервал. Среднее значение физической величины. Распределение частиц по скоростям (опыт Штерна	1			48, 49, 50, стр. 234, зада чи1, 2.
	56 Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества..	Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическ ая (абсолютная) шкала температур. Связь между температурными шкалами. Скорость теплового движения молекул Давление. Давление идеального газа. Вывод основного уравнения молекулярно-	1			51, стр. 249, зада чи 1,2,3 .

		кинетической теории. Закон Дальтона			
57	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач	Скорость теплового движения молекул. Давление идеального газа. Вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона	1		Задачи по вариантам
58	Основные характеристики идеального газа: давление, температура, объём. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	Концентрация молекул идеального газа при нормальных условиях (постоянная Лошмидта). Уравнение состояния идеального газа.	1		52, стр. 252, задачи 1-4.
59.	Решение задач на газовые законы.	Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	1		Задачи по вариантам
60.	Изопроцессы.	Изотермический процесс. Закон Бойля— Мариотта. График изотермического процесса. Изобарный процесс. Закона Гей-Люссака. График изобарного процесса. Изохорный процесс. Закона Шарля. График изохорного процесса.	1		53, конспект учить
61	Лабораторная работа № 2 «Изучение		1	1	Стр. 257, задача

	<i>изотермического процесса в газе»</i>					чи 2,3.
Термодинамика			10	-	1	
Термодинамика	62 Внутренняя энергия.	Предмет изучения термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии системы: теплообмен и совершение работы. Количество теплоты.	1			54, стр. 264, задачи 1, 2, 3.
	63 Работа газа при изопроцессах.	Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изохорном, изобарном и изотермическом процессах. Геометрический смысл работы (на p — V -диаграмме).	1			55, стр. 267, задачи 1, 2.
	64 Первый закон термодинамики.	Формулировка и уравнение первого закона термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов	1			56, стр. 272, задачи 1, 2, 3.
	65 <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоты плавления льда».</i>		1		1	57
	66 Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Принцип действия теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя: рабочее тело, нагреватель, холодильник.	1			58, стр. 281, задачи 3, 4.

		Замкнутый цикл. КПД теплового двигателя. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.				
	67. 68	Решение задач на 1 закон термодинамики и применение этого закона к изопроцессам	Уравнение первого закона термодинамики.	2		Задачи по вариантам
	69	Необратимость- свойство реальных процессов. Хаос, структура и порядок макросистем. Проблема тепловой смерти. Второй закон термодинамики.	Обратимый и необратимый процессы. Диффузия. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики	1		59
	70. 71.	Решение задач на 2 закон термодинамики	Второй закон термодинамики.	2		Задачи по вариантам
Жидкость и пар				5		
Жидкость и пар	72	Фазовый переход пар – жидкость. Испарение, конденсация	Виды парообразования. Энергия при парообразовании и конденсации.	1		60, 61, конспект учить
	73	Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	Насыщенный пар. Свойства насыщенного пара. Влажность воздуха, виды влажности.	1		62, стр. 295, задачи 1,2.
	74	Критическое состояние вещества	Критическое состояние вещества. Критические параметры.	1		Конспект учить
	75	Сравнительная характеристика	Сравнительная характеристика жидкости. Силы поверхностного	1		64, стр. 303, зада

	ика жидкости. Силы поверхностного натяжения.	натяжения. Коэффициент поверхностного натяжения.				чи 1,2,3 .
	76 Смачивание и капиллярность	Смачивание и капиллярность. Давление Лапласа.	1			65, стр. 307, задачи 1,2,3
Твердое тело			1			
Твердое тело	77 Структура и механические свойства твердых тел	Кристаллические и аморфные тела. Структура и механические свойства твердых тел.	1			67, 68, 69
Механические волны. Акустика			3	1		-
Механические волны. Акустика	78 Звуковые волны. Распространение волн в упругой среде.	Возникновение и восприятие звуковых волн. Инфразвук. Ультразвук. Условие распространения звуковых волн. Скорость звука.	1			70,73, стр. 340, задачи 1, 2,3.
	79 Высота, тембр, громкость звука.	Высота звука. Зависимость высоты звука от частоты колебаний, от скорости движения источника и приемника, от относительной скорости движения источника и приемника. Эффект Доплера.	1			74, стр. 345, задачи 1,2,4,5.
	80 Контрольная работа №4. Зачет №4 «Молекулярная физика»	Основные формулы и понятия	1		1	
Силы взаимодействия неподвижных зарядов			7		-	-

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	81 Электрический заряд. Квантование заряда.	Электродинамика и электростатика. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Единица электрического заряда — кулон. Принцип квантования заряда. Кварки.	1			75, конспект учит ь
	82 Электризация тел. Закон сохранения заряда.	Электризация. Объяснение явления электризации трением. Электрически изолированная система тел. Закон сохранения электрического заряда	1			76, стр. 354, задачи 1, 2,3,4 .
	83 Электрическое поле и его свойства. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.	Электрическое поле и его свойства. Измерение силы взаимодействия с помощью крутильных весов. Точечный заряд. Единица заряда. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил	1			77, стр. 358, задачи 1,2,5 .
	84. Решение задач на закон Кулона	Единица заряда. Закон Кулона.	1			Задачи по вариантам
	85. Напряженность электрического поля.	Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля — напряженность. Формула для расчета	1			79, стр. 366, задачи 2,3,4 .

		напряженности электростатического поля и ее единица.				
	86 Линии напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	Графическое изображение электростатического поля. Линии напряженности и их направление. Линии напряженности поля системы зарядов. Направление вектора напряженности. Принцип суперпозиции электростатических полей.	1			80, 81, стр. 376, задачи 2, 3.
	87. Решение задач по теме: Напряженность. Принцип суперпозиции полей.	Формула для расчета напряженности электростатического поля и ее единица. Принцип суперпозиции электростатических полей	1			Задачи по вариантам
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов			11	1	-	
	88. Работа сил электростатического поля.	Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая напряжение и напряженность	1			82, стр. 381, задачи 1, 2, 3.
	89 Потенциал электростатического поля.	Энергетическая характеристика поля — потенциал. Единица потенциала. Формула для расчета	1			83, стр. 385, задачи 1, 2.

		потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность.				
	90. Решение задач по теме: работа электрического поля. Потенциал	Формула для расчета потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Формула работы эл. поля.	1			Задачи по вариантам
	91. Электростатическое поле в веществе.	Подвижность заряженных частиц. Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Различие строения атомов этих веществ.	1			84, конспект учить
	92 Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.	Виды диэлектриков: полярные и неполярные. Пространственное перераспределение зарядов в диэлектрике под действием электростатического поля. Поляризация диэлектрика. Относительная диэлектрическая проницаемость среды. Распределение зарядов в металлическом проводнике. Электростатическая индукция.	1			85, 86, конспект учить

		Электростатическая защита				
	93 Электроемкость уединенного проводника конденсатора.	и Гидростатическая аналогия. Электрическая емкость уединенного проводника. Единица электроемкости. Электроемкость сферы и ее характеристика. Способ увеличения электроемкости проводника. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Поверхностная плотность заряда и ее единица.	1			88, 89, стр. 403, задачи 1,3.
	94. Решение задач на расчет электроемкости проводника, сферы и плоского конденсатора.	Формула для расчета потенциала электростатического поля, точечного заряда. Электроемкость сферы, Электроемкость плоского конденсатора.	1			Задачи по вариантам
	95. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электростатического поля.	Потенциальная энергия пластин конденсатора. Вывод формулы потенциальной энергии электростатического поля плоского конденсатора	1			90, подготовка к контрольной работе
	96. Решение задач по теме: Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электростатического поля.	Формулы последовательного и параллельного соединения конденсаторов. Энергия электростатического поля.	1			Задачи по вариантам

	97. Обобщающий урок по теме: «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		1			Под гото вка к заче ту
	98 Контрольная работа № 5. Зачет №5 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		1	1		
	99-102 Обобщающее повторение		4			

Тематическое планирование уроков физики в 11 классе по учебнику:

Касьянов В.А., «Физика-11», профильный уровень

Повторение темы: Электростатика	9 ч
Постоянный электрический ток	7 ч
Электрический ток в различных средах	10 ч
Магнитное поле	6 ч
Электромагнетизм	6 ч
Переменный ток	12 ч
Электромагнитные колебания и волны	3 ч
Геометрическая оптика	12 ч
Волновые и корпускулярные свойства света	16 ч
Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы	16 ч
Элементы астрофизики	5 ч

Список контрольных и лабораторных работ

Контрольные работы	Тема	Лабораторные работы	Название
Контрольная работа №1	Электростатика	Лабораторная работа №1	<i>Определение показателя преломления стекла</i>
Контрольная работа №2	Законы постоянного тока	Лабораторная работа №2	<i>Определение фокусного расстояния собирающей линзы</i>
Контрольная работа №3	Электрический ток в различных средах	Лабораторная работа №3	<i>Определение границ видимого света с помощью дифракционной решётки</i>

Контрольная работа №4	Магнитное поле. Электромагнетизм		
Контрольная работа №5	Переменный электрический ток. ЭМВ		
Контрольная работа №6	Геометрическая оптика		
Контрольная работа №7	Волновые и корпускулярные свойства света		
Контрольная работа №8	Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФИЗИКА 11 КЛАСС
(профильный уровень)
3 часа в неделю

Раздел	Тема урока	Общее кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Ко-во лабораторных работ	Домашнее задание, §
Повторение темы: Электростатика		9	-	-	
Повторение темы: Электростатика	1 Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1			Конспект учить
	2 Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1			
	3 Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	1			Конспект учить, задания по вариантам.
	4 Решение задач	1			
	5 Электроёмкость уединенного проводника. Электроёмкость конденсатора.	1			Конспект учить, задания по индивидуальным карточкам

	6 Решение задач	1			
	7 Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электростатического поля.	1			Конспект учить, задания по индивидуальным карточкам
	8 Обобщающий урок по теме «электростатика»				
	9. Контрольная работа №1 Зачет №1 по теме «Электростатика»	1	1		
	Постоянный электрический ток	7	1	-	
Постоянный электрический ток	10 Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока.	1			П. 1-2, чит., конспект учить
	11 Основные характеристики электрического тока: сила тока, напряжение, сопротивление. Решение задач				П. 3,4 читать, конспект учить, задачи по вариантам
	12 Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1			П. 7-8 чит., конспект учить
	13 Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1			П. 5, п.9 чит., конспект учить, задачи по индивидуальным карточкам
	14 ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1			П. 11, 12 чит., конспект учить
	15 Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание.	1			П. 14 чит., конспект учить. Готовиться к зачёту

	16 Контрольная работа № 2, Зачет №2: Законы постоянного тока.	1	1		
Электрический ток в различных средах		10	1		
Электрический ток в различных средах	17 Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках.	1			П. 44 чит., конспект учить
	18 Явление р-п и р-п-р, п-р-п переходов. Применение полупроводников.	1			П. 45, 46 чит., конспект учить
	19. Решение задач	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	20 Электрический ток в электролитах. Законы электролиза	1			П. 15, чит., задачи по индивидуальным карточкам
	21 Решение задач на законы электролиза.	1			П. 16, чит., задачи по индивидуальным карточкам
	22 Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод, триод, ЭЛТ.	1			Конспект учить
	23 Электрический ток в газах.	1			Конспект учить, опорный сигнал (таблицу) - учить
	24 Ударная ионизация. Вторичная электронная эмиссия.	1			конспект
	25 Виды газовых разрядов при атмосферном и пониженном давлении	1			Готовиться к зачёту
		26 Контрольная работа № 3. Зачет №3 «Электрический ток в различных средах».	1	1	
Магнитное поле		6	-	-	

Магнитное поле	27	Магнитное поле тока. Линии магнитной индукции. Правило буравчика и про-Ю, про-Сев. Однородное и неоднородное МП.	1			П. 19 чит., конспект учить
	28	Магнитные силы: сила Ампера, сила Лоренца, сила взаимодействия параллельных токов – определение, направление, величина, применение.	1			П. 21,22, 25 чит., конспект учить
	29	Решение задач на определение направления и величины силы Лоренца, силы Ампера и силы взаимодействия параллельных токов	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	30	Основные характеристики МП: напряженность, индукция и магнитный поток: определение, величина, физический смысл, размерность.	1			П. 27 чит., конспект учить
	31	Связь между напряженностью и индукцией. Работа магнитного поля. Решение задач.	1			Конспект, задачи по индивидуальным карточкам
	32	Магнитное поле в веществе: ферро-, диа- и парамагнетики. Магнитное поле Земли.	1			П. 29, 30 чит., составить таблицу
Электромагнетизм			6	1	-	
Электромагнетизм	33	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Основной закон ЭМИ	1			П. 32 чит., конспект учить
	34	Вихревые токи. Их вред и польза.	1			Конспект, задачи по вариантам
	35	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1			конспект

	Энергия магнитного поля.				
	36. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	1			конспект
	37 Обобщающий урок по теме: «Магнитное поле. Электромагнетизм»	1			Подготовка к зачету
	38. Контрольная работа № 4. Зачет №4 «Магнитное поле. Электромагнетизм»	1	1		
Переменный ток		12			
Переменный ток	39 Переменный ток.	1			Конспект учить
	40 Основные характеристики переменного тока.	1			Конспект учить
	41 Решение задач	1			Задачи по вариантам
	42 Эффективное или действующее значение переменного тока.	1			Конспект учить
	43 Получение переменного тока. Индукционные генераторы. Виды электростанций	1			П. 36 чит., конспект учить
	44 Решение задач	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	45 Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока. Полное сопротивление. Закон Ома	1			П. 39, 40, 41 чит., таблицу учить
	46 Решение задач на расчет активного и реактивных сопротивлений в цепи переменного тока	1			Задачи по вариантам
	47 Мощность в цепи переменного тока. Решение задач	1			Конспект учить

	48 Преобразование переменного тока. Трансформатор.	1			П. 35 чит., конспект учить
	49 Решение задач	1			Задачи по вариантам
	50 Передача электрической энергии на большие расстояния	1			П. 37 чит., конспект учить
Электромагнитные колебания и волны		3	1		
Электромагнитные колебания и волны	51 Колебательный контур в цепи переменного тока. Формула Томсона	1			П. 43 чит., конспект учить
	52 ЭМВ. Распространение ЭМВ. Спектр ЭМВ и их практическое применение.	1			П. 47, 48 чит., Задания по индивидуальным таблицам. Готовиться к зачёту
	53 Контрольная работа № 5. Зачет №5 «Переменный электрический ток. ЭМВ»	1	1		
Геометрическая оптика		12	1	2	
Геометрическая оптика	54 Природа света. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения. Плоское зеркало.	1			П. 54, 55 чит., конспект учить
	55 Законы преломления света. Решение задач.	1			П. 56 чит., задачи по вариантам
	56 Явление полного внутреннего отражения света.	1			П. 58 чит., Конспект учить
	57 Решение задач	1			Задачи по индивидуальным карточкам
	58 <i>Лабораторная работа № 1 «Определение показателя преломления стекла».</i>	1		1	Оформление лабораторной работы

	59 Линзы. Основные точки и линии в линзах. Свойства лучей.	1			59, 60, 61 чит., конспект учить,
	60 Построение изображений в линзах.	1			построение изображений в линзах по индивидуальным карточкам
	61 Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы.	1			П. 62 – 64 чит., конспект учить,
	62 Лабораторная работа № 2 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы».	1		1	Оформление лабораторной работы, задачи по вариантам
	63 Сферические зеркала. Построение изображений в сферических зеркалах.	1			Работа по индивидуальным карточкам
	64 Оптические приборы. Строение глаза. Оптические иллюзии.	1			П. 67 чит., готовиться к зачёту
	65 Контрольная работа № 6. Зачет №6 «Законы геометрической оптики. Линзы. Зеркала. Оптические приборы»	1		1	
Волновые и корпускулярные свойства света		16	1	1	
Волновые и корпускулярные свойства света	66 Дисперсия.	1			П.57 чит., конспект учить
	67 Виды спектров. Спектральный анализ	1			конспект учить
	68 Интерференция волн. Интерференция света.	1			П. 68, конспект
	69 Решение задач	1			Задачи по вариантам, тесты

70	Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.	1			П.71, 72. Конспект учить
71	Лабораторная работа № 3 «Определение границ видимого света с помощью дифракционной решётки».	1		1	Оформление лабораторной работы
72	Поляризация света. Решение задач	1			Конспект, тесты
73	Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы фотоэффекта	1			П. 74, конспект
74	Гипотеза Планка о квантах. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1			Конспект, задачи по вариантам
75, 76	Решение задач	2			Задачи по индивидуальным карточкам
77	Применение фотоэффекта.	1			конспект
78	Люминесценция. Световое давление. Фотон.	1			конспект
79	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1			П. 75, конспект
80	Обобщающий урок по теме: «Волновые и корпускулярные свойства света»	1			Подготовка к зачету
81	Контрольная работа № 7. Зачет №7 «Волновые и	1	1		

	корпускулярные свойства света»				
Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы		16	1		
Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы	82 Строение атома. Опыт Резерфорда.	1			П. 77 чит., конспект учить
	83 Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры.	1			П. 78, 79 чит., конспект учить
	84 Решение задач	1			
	85 Состав атомного ядра. Изотопы.	1			П. 81 чит., конспект учить
	86 Решение задач	1			
	87 Ядерные силы. Энергия связи нуклонов в ядре. Расчет энергии связи.	1			П. 82 чит., задачи по индивидуальным карточкам.
	88 Решение задач	1			
	89 Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	1			П. 83 – 85 чит., конспект учить
	90 Решение задач				
	91 Ядерные реакции. Закон сохранения зарядового и массового числа	1			задачи по индивидуальным карточкам
	92 Решение задач				
	93 Цепная реакция деления ядер урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1			П. 86, чит., конспект учить
	94 Термоядерный синтез. Ядерное	1			П. 87, 88 чит.,

	оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.				конспект учить
	95 Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.	1			Таблицу учить, п. 90 чит.,
	96 Обобщающий урок по теме: «Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы»	1			готовиться к зачету
	97 Контрольная работа № 8. Зачет №8 «Строение атома и атомного ядра. Элементарные частицы»	1	1		
Элементы астрофизики		5	-	-	
Элементы астрофизики	98 Солнечная система. Звезды и источники их энергии.	1			Учить конспект
	99 Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика.	1			Учить конспект
	100 Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1			Учить конспект
	101 Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел.	1			Учить конспект
	102 Обобщающий урок	1			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141801485388770673109170416287983275056075262721

Владелец Гайдуков Андрей Николаевич

Действителен с 08.10.2023 по 07.10.2024