

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №2 при исправительной
колонии» с. Чугуевка Чугуевского района Приморского края

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО




В.А. Лукьянчук

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР



И.В. Яцентюк

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



О.В. Подсосонная

Приказ № 16-А
От «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО

ФИЗИКЕ

11-12 КЛАСС

на 2023-2024 у.г.

Учитель: Подсосонная О.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 11-12 класса (далее - РП) составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее- ФГОС СОО),
- Авторской программой Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н., под редакцией Парфентьевой Н.А. по курсу физики 10-11 классов, издательство «Просвещение»,
- Положения о рабочей программе по учебному предмету МКОУ ВСОШ № 2 при ИК с. Чугуевка,
- учебного плана на 2023-2024у.г.(профиль универсальный).

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Школьный учебный план отводит 102 часа обучения для изучения предмета физики за 2 года: 11 класс- 68 часа (2ч в неделю), 12 класс- 34 ч. (1 час в неделю).

В том числе для проведения:

- контрольных работ: 11 класс- 5 часа; 12 класс-4 часа.
- лабораторных работ: 11 класс- 7 часов, 12 класс-1 час.

Резерв времени – 3 часа: 11 класс-2ч, 12 класс-1ч.

Цели и задачи реализации РП:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Принципы и подходы к формированию РП.

РП сформирована на основе системно-деятельностного подхода. В связи с этим личностное, социальное, познавательное развитие обучающихся определяются характером организации их деятельности, в первую очередь учебной, и рассматривается как совокупность следующих взаимосвязанных компонентов: цели образования; содержания образования на уровне среднего общего образования; форм, методов, средств реализации этого содержания; субъектов системы образования (педагогов, обучающихся и администрации исправительного учреждения); материальной базы как средства системы образования, в том числе с учетом принципа преемственности начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования.

РП ориентируется на личность как цель, субъект, результат и главный критерий эффективности, на создание соответствующих условий для саморазвития творческого потенциала личности.

РП сформирована и с учетом возрастных и психолого-педагогических особенностей обучающихся, которыми являются осужденные к лишению свободы люди в возрасте от 18 лет и старше.

РП создана с учетом принципа демократизации, который обеспечивает формирование и развитие демократической культуры всех участников образовательных отношений на основе сотрудничества.

Концепция (кратко общая характеристика предмета, заложенная в содержании учебного материала в ОУ)

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры.

Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность школы при обучении физике в 10-12 классах направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества с одноклассниками, учителями, администрацией колледжа и общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действий;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая

- ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- 3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:
- осуществлять деловую коммуникацию как со одноклассниками и другими учащимися, так и с учителями, и с администрацией колонии);
 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
 - развёрнуто, 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;
 - 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
 - точно и ёмко 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 освоения предмета «Физика» (базовый уровень) отражают:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Система оценки достижения планируемых результатов обучения (личностных результатов, метапредметных результатов, предметных результатов)

Оценка образовательных достижений обучающихся осуществляется в рамках внутренней оценки школы, включающей различные оценочные процедуры (стартовая диагностика, текущая и тематическая оценка, процедуры внутреннего мониторинга образовательных достижений, промежуточная и итоговая аттестации обучающихся), а также процедур внешней оценки, включающей государственную итоговую аттестацию, независимую оценку качества подготовки обучающихся и мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

Особенности оценки личностных результатов.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеурочную деятельность.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательной организации и образовательных систем разного уровня. Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований. Инструментарий для них разрабатывается и основывается на общепринятых в профессиональном сообществе методиках психолого-педагогической диагностики.

Во внутреннем мониторинге возможна оценка сформированности отдельных личностных результатов, проявляющихся в соблюдении норм и правил поведения, принятых в образовательной организации; участии в общественной жизни образовательной организации, общественно-полезной деятельности; ответственности за результаты обучения; способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе выбор профессии; ценностно-

смысловых установках обучающихся, формируемых средствами различных предметов в рамках системы общего образования.

Результаты, полученные в ходе как внешних, так и внутренних мониторингов, допускается использовать только в виде агрегированных (усредненных, анонимных) данных.

Внутренний мониторинг организуется администрацией образовательной организации и осуществляется классным руководителем преимущественно на основе ежедневных наблюдений в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности, которые обобщаются в конце учебного года и представляются в виде характеристики по форме, установленной образовательной организацией.

Особенности оценки метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения РП.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга. Содержание и периодичность оценочных процедур устанавливается решением педагогического совета. Инструментарий строится на межпредметной основе. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита индивидуального итогового проекта.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по физике.

Средством оценки планируемых результатов выступают учебные задания.

Оценка предметных результатов ведется учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений.

Критерии устного ответа.

Знания и умения обучающихся оцениваются на основании устных ответов (выступлений), учитывая их соответствие требованиям программы обучения, по пятибалльной системе оценивания.

Оценку «5» получает обучающийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат соответствуют в полной мере требованиям программы обучения.

Оценку «4» получает обучающийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат в целом соответствуют требованиям программы обучения, но недостаточно полные или имеются мелкие ошибки.

Оценку «3» получает обучающийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат соответствуют требованиям программы обучения, но имеются недостатки и ошибки.

Оценку «2» получает обучающийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат частично соответствуют требованиям программы обучения, но имеются существенные недостатки и ошибки.

Оценка письменных работ.

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

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

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ по физике.

Отметка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Отметка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Оценка контрольных работ с выбором ответа

Обязательным объемом контрольной работы для классов базового уровня и гуманитарного профиля является выполнение частей А и В (10 заданий). При этом задачи части С учащиеся могут выполнять по желанию. Для классов (групп) расширенного и профильного физико-математического уровня предполагается выполнение контрольной работы в полном объеме (11 заданий). Время выполнения контрольной работы - урок (40- 45 минут). Желательно, чтобы учащиеся подготовили таблицу для ответов части А в тетради для контрольных работ до начала урока. Во время работы школьники могут пользоваться калькулятором (но не мобильным телефоном), а также таблицами физических постоянных. При выполнении работ учащиеся вносят ответы на вопросы части А в таблицу для ответов; решение задач частей В и С приводят в полном объеме.

Проверка работ:

- каждый правильный ответ части А оценивается 1 баллом (всего 7 баллов);
- каждое верное соответствие в задании В8 оценивается в 1 балл (всего 4 балла);
- в задачах В 9, В 10 полное верное решение оценивается в 2 балла, в случаях ошибок в математических расчетах - 1 балл, при неверном решении - 0 баллов (всего 4 балла);
- решение задачи С 11 оценивается от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям: приведено полное правильное решение, включающее рисунок, схему (при

необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, приведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ - 3 балла; при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах - 2 балла; при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения - 1 балл; отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т.п. - 0 баллов.

Максимальный балл работы базового уровня составляет 15 баллов, профильного уровня 18 баллов.

Оценка работ:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Базовый уровень	менее 8 баллов	8-10 баллов	11-13 баллов	14,15 баллов
Профильный уровень	менее 9 баллов	9-12 баллов	13-16 баллов	17,18 баллов

Формат контрольных работ позволяет учителю провести поэлементный анализ качества знаний по предложенной теме с целью дальнейшей коррекции содержания и методов обучения.

Оценка знаний при тестировании.

Система оценки тестов ориентирована на систему оценок заданий ГВЭ, с тем чтобы обучающиеся постепенно привыкли к другому виду оценки знаний и умений и понимали соответствие этой оценки, оценке по традиционной, пятибалльной системе. Все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
80% и более	5
60-80%	4
30-60%%	3
менее 30%	2

Для тестирования используются контрольно - измерительные материалы по физике.

Текущая и промежуточная аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в течение учебного периода (полугодия) с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов, глав РП за оцениваемый период, прочности формируемых предметных знаний и умений, степени развития деятельностно-коммуникативных умений, ценностных ориентаций.

Формы текущего контроля успеваемости - оценка устного ответа обучающегося, его самостоятельной, практической или лабораторной работы, тематического зачета, контрольной работы и др.

- успеваемость обучающихся 10-12 классов по физике подлежит текущему контролю в виде отметок по пятибалльной системе.
- оценка устного ответа обучающегося при текущем контроле успеваемости выставляется в электронный журнал в виде отметки по 5-балльной системе к следующему уроку.
- письменные, самостоятельные, контрольные и другие виды работ обучающихся оцениваются по 5-балльной системе.
- в ходе текущего контроля успеваемости педагог не может оценить работу обучающегося отметкой «2» («неудовлетворительно») при выполнении самостоятельной работы обучающего характера.
- отметка за выполненную письменную работу заносится в электронный журнал к следующему уроку.

Содержание, формы и порядок проведения полугодовой промежуточной аттестации:

- освоение РП, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательным учреждением.
- промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимся содержания какой-либо части (частей), темы (тем) физике по окончании изучения по итогам учебного периода (полугодия, года) по результатам проверки (проверок). Проводится в виде стартового, текущего, рубежного, годового контроля предметных знаний, комплексных интегрированных контрольных работ умений и навыков обучающихся и метапредметных результатов.
- промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью определения качества освоения обучающимися содержания учебных программ (полнота, прочность, осознанность, системность) по завершении определенного временного промежутка (полугодие).
- отметка за полугодие выставляется на основе результатов текущего контроля успеваемости, с учетом результатов письменных контрольных работ.
- при пропуске учащимся по уважительной причине более половины учебного времени, отводимого на изучение предмета, при отсутствии минимального количества отметок для аттестации за полугодие, обучающийся не аттестуется. Обучающийся по данному предмету, имеет право сдать пропущенный материал учителю в каникулярное время и пройти полугодическую аттестацию. В этом случае обучающиеся в письменной форме информируют администрацию школы о желании пройти полугодическую аттестацию не позднее, чем за неделю до начала каникул. Заместитель директора по УВР составляет график зачетных мероприятий в каникулярное время. Результаты зачетов по предмету выставляются в электронный журнал, после чего проводится аттестация данных обучающихся

Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

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

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения: измерение мгновенной скорости с использованием секундомера; сравнение масс (по взаимодействию); измерение сил в механике; измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами; оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель); экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа); измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения: измерение ускорения; измерение ускорения свободного падения; определение энергии и импульса по тормозному пути; измерение удельной теплоты плавления льда; измерение напряжённости 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; оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD); определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдения: наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта; наблюдение вынужденных колебаний и резонанса; наблюдение диффузии; наблюдение явления электромагнитной индукции; наблюдение волновых свойств света: дифракции, интерференции, наблюдение спектров.

Исследования: исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера; исследование движения тела, брошенного горизонтально; исследование изопроцессов; исследование остывания воды; исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи; исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней; исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности; исследование явления электромагнитной индукции; исследование зависимости угла преломления от угла падения; исследование зависимости расстояния линзы до изображения от расстояния линзы до предмета.

Тематическое планирование 11 класс

№		Темы	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов
Повторение				3
1.	1.	Техника безопасности в кабинете. Механика. Законы сохранения в механике	Инструктаж по ТБ Повторить учебный материал за курс основной школы. Решение задач по данным темам	1
2.	2.	Молекулярная физика и термодинамика	Повторить учебный материал за курс 10 класса школы. Решение задач по данным темам	1
3.	3.	Диагностическая работа	Применение полученных знаний в практике решения задач	1

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ			19	
Электростатика			6	
4.	1.	Анализ д/р. Электрический заряд. Электризация. Закон сохранения заряда. Закон Кулона	<p>Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд. Понимать смысл закона сохранения заряда, физических величин: заряд, единичный заряд. Приводить примеры электризации.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества. Описывать и воспроизводить взаимодействие заряженных тел. Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины</p>	1
5.	2.	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей	<p>Давать определение понятий: электрическое поле, напряжённость электрического поля, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле.</p> <p>Знать границы применимости закона Кулона Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий.</p> <p>Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов.</p> <p>Перечислять свойства линий напряжённости электрического поля. Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух (нескольких)</p>	1
6.	3.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Описывать поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле на основе знаний о строении вещества. Распознавать и воспроизводить явления	1

			электростатической индукции и поляризации диэлектриков.	
7.	4.	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	<p>Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического поля, напряжение в конкретных ситуациях.</p> <p>Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей, Знать применение и соединение конденсаторов.</p>	1
8.	5.	Конденсаторы.	<p>Вычислять значения электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.</p> <p>Рассчитывать общую ёмкость системы конденсаторов.</p>	1
9.	6.	Решение задач по теме «Электростатика»	Применять полученные знания на практике	1
Законы постоянного тока				6
10.	1.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома. Сопротивление.	<p>Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила.</p> <p>Перечислять условия существования электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике. Объяснять механизм явлений на основании знаний о строении вещества.</p> <p>Знать условия существования электрического тока. Знать зависимость силы тока от сопротивления</p>	1
11.	2.	Электрические цепи.	Знать схемы соединения проводников. Понимать смысл физических величин: работа, мощность	1
12.	3.	Л/Р № 1 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»	Знать схемы соединения проводников Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Строить график вольт-амперной характеристики	1

13.	4.	Работа и мощность постоянного тока	Формулировать и использовать закон Джоуля—Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.	1
14.	5.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Знать смысл закона Ома для полной цепи. Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Рассчитывать, используя составленное уравнение, неизвестные величины.	1
15.	6.	Л/р № 2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.	1
Электрический ток в различных средах				7
16.	1.	Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость	Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость. Знать особенности электрического тока в металлах. Знать устройство и применение полупроводниковых приборов. Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов.	1
17.	2.	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников. Приводить примеры чистых полупроводников, полупроводников с донорными и акцепторными примесями. Приводить примеры использования полупроводниковых приборов.	1
18.	3.	Электрический ток в вакууме.	Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Применять знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывать принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой	1

			трубки. Приводить примеры использования вакуумных приборов	
19.	4.	Электрический ток в жидкостях и газах.	Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитов. Описывать зависимость сопротивления электролитов от температуры. Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза. Приводить примеры использования электролиза. Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах. Применять знания о строении вещества для описания явлений самостоятельного и несамостоятельного разрядов. Распознавать, приводить примеры, перечислять условия возникновения самостоятельного и несамостоятельного газовых разрядов, различных типов газовых разрядов. Приводить примеры использования газовых разрядов.	1
20.	5.	Подготовка к контрольной работе	Применять физические законы в практике решения задач	1
21.	6.	Контрольная работа № 1 «Основы электродинамики»	Уметь применять полученные знания, умения	1
22.	7.	Анализ к/р. Обобщение и систематизация учебного материала	Повторить и обобщить учебный материал	1
		Электродинамика		13
		Магнитное поле		6
23.	1.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля	Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, магнитная проницаемость вещества. Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, называть границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с	1
24.	2.	Сила ампера		1
25.	3.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		1
26.	4.	Сила Лоренца		1
27.	5.	Магнитные свойства вещества		1
28.	6.	Зачет по теме «Магнитное поле»		

			помощью правил левая руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач.	
		Электромагнитная индукция		7
29.	1.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Понимать смысл понятий: «магнитный поток» «индукция»	1
30.	2.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, называть границы его применимости.	1
31.	3.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Исследовать явление электромагнитной индукции	1
32.	4.	Явление самоиндукции. Индуктивность.	Понимать смысл понятий: «самоиндукция», «индуктивность». Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Формулировать закон самоиндукции, называть границы его применимости. Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков. Определять в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность,	1
33.	5.	Энергия магнитного поля тока	Рассчитывать энергию электромагнитного поля.	1
34.	6.	Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция»	Применить полученные теоретические знания в практике	1
35.	7.	Анализ к/р.	Выявление пробелов, общение и систематизация	1
		КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		17
		Механические колебания		3
36.	1.	Свободные колебания. Гармонические колебания.	Давать определение понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Называть условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем.	1
37.	2.	Лабораторная работа № 5 «Определение ускорения	Научиться определять ускорение свободного падения	1

		свободного падения при помощи нитяного маятника»			
38.	3.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний	1	
		Электромагнитные колебания		7	
39.	1.	Свободные электромагнитные колебания.	Проводить аналогию м/у механическими и электромагнитными колебаниями.	1	
40.	2.	Колебательный контур. Формула Томсона	Изучить зависимость периода эл. колебаний в контуре от ёмкости конденсатора и индуктивности катушки. Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний	1	
41.	3.	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Применять теоретические знания к решению физических задач. Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.	1	
42.	4.	Переменный электрический ток.	Знать основные характеристики переменного тока. Представлять в виде графиков зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Определять по графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту. Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока. Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором.	1	
43.	1	5.	Резонанс в электрической цепи	Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.	1
44.	6.	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии	Знать принцип работы трансформатора. Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора. Вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях.	1	
45.	7.	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	Уметь применять полученные знания на практике/ Самостоятельное выполнение учащимися заданий по различным видам познавательной деятельности для выявления уровня усвоения материала по теме. Составлять схемы преобразования энергии на ТЭЦ и ГЭС, а также схему передачи и потребления	1	

			электроэнергии, называть основных потребителей электроэнергии.	
		Механические волны		3
46.	1.	Волновые явления. Характеристики волны	<p>Давать определение понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, фронт волны, луч, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поляризация механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.</p> <p>Перечислять свойства механических волн.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию механических волн.</p> <p>Называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волны, разности фаз волн.</p>	1
47.	2.	Звуковые волны		1
48.	3.	Интерференция, дифракция и поляризация мехволн		1
		Электромагнитные волны		4
49.	1.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	<p>Давать определение понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, <i>волновая поверхность, фронт волны, луч, плотность потока излучения, точечный источник излучения</i>, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, <i>амплитудная модуляция, детектирование</i>. Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей.</p>	1
50.	2.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи	<p>Выделять роль А. С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радио- связи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность открытия электромагнитных волн для развития науки.</p> <p><i>Объяснять процессы в открытом колебательном контуре, принцип излучения и регистрации электромагнитных волн</i></p>	1
51.	3.	Свойства электромагнитных волн. Понятие телевидения. Развитие средств связи	Объяснять процессы в открытом колебательном контуре, принцип излучения и регистрации электромагнитных волн	1

52.	4.	Зачет по теме «Колебания и волны»	Применение полученных знаний на практике	1
		ОПТИКА		
		Световые волны		10
53.	1.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	<p>Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения.</p>	1
54.	2.	Закон преломления .Полное отражение	<p>Давать определение понятий: относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления. Формулировать преломления света, границы их применимости.</p> <p>Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме</p>	1
55.	3.	Линза. Построение изображения в линзе	<p>Давать понятие : линза. Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе.</p> <p>Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила.</p>	1
56.	4.	Лр№ 6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»	Экспериментально определять фокусное расстояние собирающей линзы. Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимость расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.	1
57.	5.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Записывать формулу тонкой линзы, рассчитывать в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков	1
58.	6.	Дисперсия, интерференция, дифракция света. Дифракционная решетка	<p>Давать определение понятий: дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка. Распознавать, воспроизводить, наблюдать дисперсию, интерференцию, дифракцию. Определять в конкретной ситуации значения периода дифракционной решётки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов.</p>	1
59.	7.	Лр №7 « Измерение длины световой волны»	Экспериментально определять длину световой волны с помощью дифракционной решётки	1

60.	8.	Поперечность световых волн. Поляризация световых света	Давать определение понятий: поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Распознавать, воспроизводить, наблюдать поляризацию световых волн.	1
61.	9.	Решение задач по теме «Световые волны»	Выявить знания по данной теме	1
62.	10.	Контрольная работа № 3 «Оптика»		1
		Повторение		4+2 р.в.
63.	1.	Анализ к/р. Законы постоянного тока	Обобщение и систематизация учебного материала, повторение формул	1
64.	2.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция		1
65.	3.	Контрольная работа №5 «Итоговая»	Применять полученные знания на практике	1
66.	4.	Анализ к/р. Обобщение и систематизация учебного материала	Обобщение и систематизация учебного материала, повторение формул	1
67.	5.	Резерв времени		1
68.	6.	Резерв времени		1

Тематическое планирование 12 класс

		Темы	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов
		Повторение		3
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Кинематика. Динамика.	Инструктаж по ТБ Повторить учебный материал за курс основной школы. Решение задач по данным темам	1
2.	2.	Молекулярная физика. Основы Электродинамики. Оптика	Повторить учебный материал за курс 10 класса школы. Решение задач по данным темам	1
3.	3.	Диагностическая работа	Применение полученных знаний в практике решения задач	1
		ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ		2
4.	1.	Постулаты теории относительности. Основные следствия из СТО	Давать определение понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчёта, собственное время,	1

5.	2.	Элементы релятивистской динамики	собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО. Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО	1
		Излучения и спектры		3
6.	1.	Виды излучений. Источники света.	Давать определение понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолуминесценция, <i>сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ</i> . Перечислять виды спектров. Распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и поглощения.. Перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение. Использовать шкалу электромагнитных волн. Сравнить свойства электромагнитных волн разных диапазонов	1
7.	2.	Спектры и спектральные аппараты. Шкала электромагнитных излучений		1
8.	3.	Л/р №1 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Наблюдать разного вида спектры	1
		КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА		27
		Световые кванты		5
9.	1.	Фотоэффект. Применение фотоэффекта	Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Анализировать законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины. Вычислять в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта. Приводить примеры использования фотоэффекта. Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма. Описывать опыты Лебедева по измерению давления света и опыты Вавилова по оптике.	1
10.	2.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм		1

11.	3.	Давление света. Химические действия света		1
12.	4.	Контрольная работа № 1 «Фотоэффект»	Применять полученные знания на практике	1
13.	5.	Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация учебного материала		1
		Атомная физика		2
14.	1.	Строение атома. Опыты Резерфорда	Давать определение понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации.	1
15.	2.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое	1
		Физика атомного ядра		10
16.	1.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, активность радиоактивного вещества, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция.	1
17.	2.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета и гамма излучения.	Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева.	1
18.	3.	Строение ядер атома. Ядерные силы	Изображать и читать схемы атомов. Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре. Перечислять и описывать свойства ядерных сил. Объяснять обменную модель взаимодействия.	1
19.	4.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер.	1
20.	5.	Методы наблюдений и регистрации эл частиц	Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в	1
21.	6.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция .		1
22.	7.	Ядерный реактор		1
23.	8.	Термоядерные реакции . Применение ядерной энергетики		1

			<p>результате радиоактивных распадов. Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада, активность вещества.</p> <p>Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергический выход ядерных реакций.</p> <p>Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции. Объяснить принципы устройства и работы ядерных реакторов. Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.</p>	
24.	9.	Контрольная работа № 2 «Атомная и ядерная физика»		1
25.	10.	Анализ к/р .Биологическое действие радиоактивных излучений	Анализировать опасность ядерных излучений для живых организмов	1
		Элементарные частицы		2
26.	1.	Три этапа развития физики элементарных частиц.	Давать определение понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон.	1
27.	2.	Античастицы. Открытие позитрона.	Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц. Описывать современную физическую картину мира	1
		Повторение		8
28.	1.	Повторение по темам «Оптика».	Обобщить и систематизировать знания по темам курса	1
29.	2.	Повторение по темам «Квантовая физика»		1
30.	3.	Повторение по темам «Атомная и ядерная физика»		1
31.	4.	Контрольная работа № 3 «Итоговая»	Умение применять полученные знания на практике	1
32.	5.	Анализ к/р	Самостоятельный контроль правильности решения	1
33.	6.	Итоговый урок		1
34.	7.	Резерв времени		1

Используемая учебно - методическая литература, наглядное оборудование, электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1.Учебно – методическая литература:

Для решения основных задач обучения требуются книги, созданные на основе глубокого изучения основ наук, освоения их идей, традиций и конкретного содержания. Учебно-методический комплекс (далее - УМК) «Физика» (авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский) предназначен для 10-11 класса общеобразовательных учреждений.

УМК выпускает издательство «Просвещение». Учебник включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях. Содержание учебника соответствует ФГОС СОО

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике 10 класс. – М.: ВАКО, 2014г.
2. Рымкеевич АП. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2013г.
3. Степанова ГН. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2012.
4. Кабардин О. Ф., Кабардина С. И., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. – М.: Дрофа, 2013г.

2.Наглядное оборудование

- 1.Таблица «Международная система единиц (СИ)».
- 2.Таблица « Физические постоянные».
- 3.Таблица химических элементов Д.И. Менделеева.
- 4.Шкала электромагнитных волн.
- 5.Латинский алфавит.
- 6.Греческий алфавит.
- 7.Физика вокруг нас.
- 8.Набор таблиц по «Атомной физике».
- 9.Набор таблиц по «Деформации тел».
- 10.Набор таблиц по «Динамике».

3.Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. Электронная версия газеты для учителя «Первое сентября»: ps.1september.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: window.edu.ru/.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: school-collection.edu.ru/.
4. Единый каталог образовательных услуг: infourok.ru/.

