

приложение 1
к основной образовательной программе
среднего общего образования
приказ №817 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 10-11 классов
(1 час в неделю)

г. Нягань, 2023 Г.

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ФИЗИКЕ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ 10-11 КЛАССЫ в соответствии с ФГОС СОО.

Рабочая программа по физике разработана на период реализации ООП, который равен сроку освоения предмета согласно учебному плану, соответствующего уровня общего образования (10-11) и составлена на основе нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ);
- Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ, от 01.07.2021 № 264-ФЗ);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 11.12.2020 № 712);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 8 мая 2019 года № 233);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 24 марта 2021 года);
- Авторская рабочая программа по физике для 10-11 классов: Физика. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова М.: Дрофа, 2019.

- Программа «О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева Физика для 10-11 классов общеобразовательных учреждений». (Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы.» М, Дрофа, 2019).

- Локальные акты образовательной организации:

- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса.

Цель изучения физики в средней школе – раскрывать роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствовать формированию современного научного мировоззрения.

Достижение цели обеспечивается решением следующих **задач**:

- **Создание** условий для ознакомления учащихся с основами физической науки, с её основными понятиями, законами, теориями, методами физической науки; с современной научной картиной мира; с широкими возможностями применения физических законов в технике и технологии; для усвоения школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, для понимания роли практики в познании физических законов и явлений; для развития мышления учащихся, для развития у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления; создать условия по формированию умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения, пользоваться дедукцией, индукцией, методами аналогий и идеализации; создать условия для развития у учащихся мышления, памяти, речи, воображения; создание условий по формированию и развитию типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии; создать для развития способностей и интереса к физике; для развития мотивов учения.
- **Приобретение** знаний о строении вещества и основных механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления, основных законах, их применении в технике и повседневной жизни, методах научного познания природы;
- **Овладение** способами деятельности по применению полученных знаний для объяснения физических явлений и процессов, принципов действия технических устройств; решения задач, а также по применению естественнонаучных методов познания, в том числе в экспериментальной деятельности;
- **Освоение** ключевых, предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой.

Рабочая программа направлена на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Она играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии физики.

Целью школьного естественно-научного образования является формирование у обучающегося целостной картины российской и мировой истории науки, учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли России в мире, важность вклада каждого народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по основным этапам исследования космоса, а также современного образа России.

Изучение предмета как части предметной области «Естественно-научные предметы» основано на межпредметных связях с предметами: «Астрономия», «Математика», «Информатика», «География», «Биология», «Химия», «Основы безопасности жизнедеятельности» и др.

Воспитательный потенциал программы реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- Создание условий для ознакомления учащихся с основами физической науки, с её основными понятиями, законами, теориями, методами физической науки; с современной научной картиной мира; с широкими возможностями применения физических законов в технике и технологии; для усвоения школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, для понимания роли практики в познании физических законов и явлений; для развития мышления учащихся, для развития у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления; создать условия по формированию умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения, пользоваться дедукцией, индукцией, методами аналогий и идеализации; создать условия для развития у учащихся мышления, памяти, речи, воображения; создание условий по формированию и развитию типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии; создать для развития способностей и интереса к физике; для развития мотивов учения.
- Приобретение знаний о строении вещества и основных механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления, основных законах, их применении в технике и повседневной жизни, методах научного познания природы;
- Овладение способами деятельности по применению полученных знаний для объяснения физических явлений и процессов, принципов действия технических устройств; решения задач, а также по применению естественнонаучных методов познания, в том числе в экспериментальной деятельности;
- Освоение ключевых, предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, которые содержат основную теоретическую базу физической науки. Во втором — дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков практической и исследовательской деятельности, решения задач. Это содержание обучения является базой для развития учебно-

познавательной, рефлексивной компетенции, компетенции личностного саморазвития учащихся.

В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие свободное использование полученных знаний в социальных ситуациях и обеспечивающие развитие коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной и смысло-поисковой компетенции. Таким образом, рабочая программа обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой метапредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия общей физической картины мира. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к ценностям национальной и мировой науки и культуры, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет учащимся адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

В данном курсе ведущими методами обучения предмету являются методы:

- информационный;
- исследовательский (организация исследовательских мини проектов, лабораторных работ, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);

- использование ИКТ;
- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента и т.д.);
- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ. Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование Интернет-ресурсов коллекции ЦОР.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
 формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
 овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
 приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
 использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
 организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Изучение физики в 10-11 классах образовательных учреждений основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне

стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. Предмет «физика» входит в образовательную область естествознание. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Количество часов соответствует Федеральному базисному учебному плану для образовательных организаций Российской Федерации, годовому календарному учебному графику МАОУ МО г. Нягань «СОШ№6» им. А. И. Гордиенко на учебный год.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 68 ч за два года обучения (по 1 ч в неделю в 10 и 11 классах), что соответствует базисному учебному плану.

В программе учтено резервное время, которое может быть использовано для увеличения времени на изучение отдельных тем курса физики в зависимости от потребностей учащихся.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки выпускников средней школы, выделен в программе курсивом. Отбор такого материала для программы и учебников профильного уровня осуществлялся на основе нескольких критериев: отбирался материал, способствующий более глубокому пониманию основных законов физики, формированию более полной физической картины мира; расширялся круг примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни.

Модификация программы: при изучении некоторых тем, из-за сокращения материала число часов уменьшается, а при изучении других тем увеличивается. Так, например, в 10-ом классе механические колебания и волны не рассматриваются. Но в 11 классе на их изучение отводится больше часов, чем рекомендуется по программе

Изучение данных тем в 11 классе позволяет это осуществить на более высоком математическом уровне, так как учащиеся уже изучили по математике элементы дифференциального и интегрального исчисления. Применение основ математического анализа сначала к механическим колебаниям позволяет более широко использовать метод аналогий и сократить время на изучение электромагнитных колебаний и волн. Изменения, внесенные в программу, не превышают 15%.

Класс	Общее количество часов	Физика (кол–во часов(база))	
		предметная линии учебников под редакцией Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М.	По рабочей программе
10	34	34	34
11	34	34	34

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ПЕРИОД ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Проведение уроков с применением дистанционных технологий проходит на платформах: ЦОП ХМАО-Югры, Diskord, Viber, WhatsApp, Zoom, VK и др. с использованием электронных и цифровых образовательных ресурсов:

1. <https://sdamgia.ru> – Подготовка учащихся к сдаче ВПР, ОГЭ, ЕГЭ
2. <https://vprtest.ru> - Подготовка учащихся к сдаче ВПР
3. <https://videouroki.net> – Тесты, интерактивные тетради, видеоуроки
4. <https://edu.skysmart.ru> – Проверочные и контрольные работы
5. <https://resh.edu.ru> – Российская электронная школа
6. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
7. <http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»
8. <http://physics.nad.ru>- Анимации физических объектов.
9. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>- Живая физика: обучающая программа.
10. <http://www.phizinter.chat.ru> - Уроки физики с использованием Интернета.
11. <http://www.fizika.ru> - Физика.ru.
12. <http://experiment.edu.ru> - Физика: коллекция опытов.

<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp> - Физика: электронная коллекция опытов

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения</i>	<i>Количество</i>
<i>I. Учебники для учащихся</i>		
<i>1</i>	«Физика-10» Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., 2020г., Просвещение	У каждого учащегося
<i>2</i>	«Физика-11» Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., 2020г., Просвещение	
<i>3</i>	Рымкевич АП. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2010.	
<i>II. Технические средства обучения</i>		
<i>1</i>	Компьютер	<i>8</i>
<i>2</i>	Интерактивная доска	<i>1</i>
<i>3</i>	Проектор	<i>1</i>
<i>4</i>	Колонки акустические	<i>1</i>
<i>5</i>	Бумага	<i>По плану выдачи</i>
<i>6</i>	Маркеры, ручки	<i>По плану выдачи</i>
<i>7</i>	МФУ	<i>1</i>
<i>III. Учебная мебель</i>		
<i>1</i>	Стол учителя	<i>1</i>
<i>2</i>	Стол демонстрационный	<i>1</i>
<i>3</i>	Стул мягкий	<i>8</i>
<i>4</i>	Стол компьютерные	<i>7</i>
<i>5</i>	Кресла компьютерные регулируемые	<i>7</i>
Оборудование		
Общего назначения		
<i>1</i>	Лотки для хранения оборудования	<i>в наличии</i>
<i>2</i>	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	<i>в наличии</i>
<i>3</i>	Батарейный источник питания	<i>в наличии</i>
<i>4</i>	Весы учебные с гирями	<i>в наличии</i>
<i>5</i>	Секундомеры	<i>в наличии</i>
<i>6</i>	Термометры	<i>в наличии</i>
<i>7</i>	Штативы	<i>в наличии</i>
<i>8</i>	Цилиндры измерительные (мензурки)	<i>в наличии</i>
<i>9</i>	Наборы по механике	<i>в наличии</i>
<i>10</i>	Наборы по молекулярной физике и термодинамике	<i>в наличии</i>

11	Наборы по электричеству	<i>в наличии</i>
12	Набор по оптике	<i>в наличии</i>
13	Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)	<i>в наличии</i>
14	Желоба дугообразные (А, Б)	<i>в наличии</i>
15	Желоба прямые	<i>в наличии</i>
16	Набор грузов по механике	<i>в наличии</i>
17	Наборы пружин с различной жесткостью	<i>в наличии</i>
18	Набор тел равного объема и равной массы	<i>в наличии</i>
19	Прибор для изучения движения тел по окружности	<i>в наличии</i>
20	Приборы для изучения прямолинейного движения тел	<i>в наличии</i>
21	Рычаг-линейка	<i>в наличии</i>
22	Трибометры лабораторные	<i>в наличии</i>
23	Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности	<i>в наличии</i>
24	Калориметры	<i>в наличии</i>
25	Наборы тел по калориметрии	<i>в наличии</i>
26	Набор для исследования изопротессов в газах (А, Б)	<i>в наличии</i>
27	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	<i>в наличии</i>
28	Набор полосовой резины	<i>в наличии</i>
29	Нагреватели электрические	<i>в наличии</i>
30	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	<i>в наличии</i>
31	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	<i>в наличии</i>
32	Катушка-моток	<i>в наличии</i>
33	Ключи замыкания тока	<i>в наличии</i>
34	Компасы	<i>в наличии</i>
35	Комплекты проводов соединительных	<i>в наличии</i>
36	Набор прямых и дугообразных магнитов	<i>в наличии</i>
37	Миллиамперметры	<i>в наличии</i>
38	Мультиметры цифровые	<i>в наличии</i>
39	Набор по электролизу	<i>в наличии</i>
40	Радиоконструктор для сборки радиоприемников	<i>в наличии</i>

41	Реостаты ползунковые	<i>в наличии</i>
42	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления	<i>в наличии</i>
43	Электроосветители с колпачками	<i>в наличии</i>
44	Электромагниты разборные с деталями	<i>в наличии</i>
45	Действующая модель двигателя-генератора	<i>в наличии</i>
46	Набор по изучению возобновляемых источников энергии	<i>в наличии</i>
47	Экраны со щелью	<i>в наличии</i>
48	Плоское зеркало	<i>в наличии</i>
49	Комплект линз	<i>в наличии</i>
50	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	<i>в наличии</i>
51	Набор дифракционных решеток	<i>в наличии</i>
52	Источник света с линейчатым спектром	<i>в наличии</i>
53	Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок	<i>в наличии</i>
54	Спектроскоп лабораторный	<i>в наличии</i>
55	Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)	<i>в наличии</i>
56	Дозиметр	<i>в наличии</i>

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОНКРЕТНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

1) 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 ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) *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 возможностей 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).

3) *Коммуникативные универсальные учебные действия*

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- 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;
- 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.
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Молекулярная физика. Термодинамика

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электродинамика

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при

последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Основные типы учебных занятий:

- Урок изучения нового учебного материала;
- Урок формирования первоначальных предметных умений
- Урок закрепления и применения знаний и умений;
- Урок повторения
- Урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- Урок контроля знаний и умений.
- Коррекционный урок

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

В работе по данной программе используются деятельностные, проблемно – поисковые, информационно-коммуникационные, исследовательские и проектные технологии.

Виды и формы промежуточного, итогового контроля:

в 10-11 класса промежуточный контроль осуществляется в виде тематических контрольных работ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10кл. Базовый уровень
ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (1 ч)
Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.
МЕХАНИКА (11 ч)
Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (10 ч)
Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 ч)
Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.
ПОВТОРЕНИЕ (2ч)

11 класс. Базовый уровень
Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (6 ч)
Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 ч)
Механические колебания. Механические волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
ОПТИКА (9ч)
Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Излучения и спектры.
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. (7ч)
Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.

Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (3 ч)

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 КЛАСС

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов</i>	<i>Всего часов (базовый)</i>	<i>Количество часов</i>			<i>Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»</i>	<i>Виды деятельности</i>
			<i>Уроки (лекции)</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Контрольные работы</i>		
1	Введение	1	1	-	-	Установление доверительных отношений Формирование у учащихся понимания важности приобретения знаний отношений между учителем и учениками Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений.	Слушание учителя, самостоятельная работа с текстом в учебнике, поиск объяснения наблюдаемым событиям, слушание и анализ докладов одноклассников, систематизация
2	Механика	11	10	-	1	Мотивация эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития	

						<p>способностей Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников. Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере освоения космоса нашими соотечественниками.</p>
3	Молекулярная физика. термодинамика	10	9	-	1	<p>Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере вклада в науку нашими соотечественниками. Развитие познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями. Развитие самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей Инициирование и поддержка исследовательской деятельности</p>

4	Электродинамика	10	9	-	1	<p>Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере вклада в науку нашими соотечественниками. Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся.</p>
5	Повторение	3	3	-		<p>Интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников; квесты, дискуссии, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного</p>

					<p>диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся, групповые работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат. Реализация ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	
	Итого	34	31	-	3		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов (базовый)	Количество часов			Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»	Виды деятельности
			Уроки (лекции)	Лабораторные работы	Контрольные работы		
1	Электродинамика	6	5	-	1	Мотивация эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников. Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере вклада в науку нашими соотечественниками.	Слушание учителя, самостоятельная работа с текстом в учебнике, поиск объяснения наблюдаемым событиям, слушание и анализ докладов одноклассников, систематизация
2	Колебания и волны	9	7	-	2	Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной	

						<p>деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся.</p> <p>Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере вклада в науку нашими соотечественниками.</p>
3	Оптика.	9	8	-	1	<p>Воспитание патриотизма и любви к Родине на примере вклада в науку нашими соотечественниками</p> <p>Интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников; квесты, дискуссии, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере</p>

						интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся, групповые работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.	
4	Квантовая физика.	7	6	-	1	Создание специальных тематических проектов, рассчитанных на сотрудничество музейного педагога, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор.	

5	Строение Вселенной	3	3	-	-	Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям	
	Итого	34	29	-	5		

Учебно-методический комплекс:

Для учителя и учащихся:

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В. М. Физика-11 – М.: Просвещение, 2020;
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2019.
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень – М.: Просвещение, 2020.
4. Мякишев Г. Я.,Синяков А.З.,Слободсков Б.А. Физика 10-11 (комплект): Дрофа, 2019
5. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2016.
6. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.
7. Сборник заданий и самостоятельных работ «Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2017г
8. Мякишев Г. Я.,Синяков А.З.,Слободсков Б.А. Физика 10-11 (комплект): Дрофа, 2018
9. Рымкевич АП. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрова, 2006.
10. Степанова ГН. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
11. Физика «Методы решения физических задач» Мастерская учителя/ Н.И.Зорин. – М.: ВАКО, 2007.
12. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурува, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996.

13. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002.
14. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 11 класс. Сборник заданий и самостоятельных работ М: Илекса, 2004.
15. ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы Физика М: Просвещение, 2018-19.
16. Демонстрационные опыты по физике в 8—11 классах средней школы под редакцией Л. А. Покровского. М: Просвещение. 1980

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
6. Видеоуроки, тесты, электронные тетради в интернет. <https://videouroki.net/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОЦЕНОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Примерные варианты контрольных работ

10класс/ профиль естественно-научный/-базовый уровень

Назначение контрольных работ

Контрольные работы дают возможность проверить усвоение учащимися изученного материала; выяснить теоретические знания по теме и умение применять их при решении качественных и расчётных задач.

Характеристика структуры и содержания контрольных работ

Тестирование состоит из трёх блоков. Блоки подразделены на уровни сложности А-базовый, В-достаточный, С-повышенной сложности.

Данное тестирование включает в себя тестовые вопросы с выбором ответа.

Задания части А представляют собой вопросы с выбором ответа (предлагается выбрать один из четырёх или трёх предложенных вариантов ответа).

Задания части В предполагают знание основных определений физических понятий (физических величин, явлений, закономерностей между ними) и определяют знания учащихся на соответствие между физическими величинами и формулами.

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Каждый правильный ответ в части А оценивается в 1 балл.

Каждый правильный ответ в части В оценивается в 1 балл.

Критерии оценок:

- «5» - 80-100% выполнения
- «4» - 65-79% выполнения
- «3» - 50-64% выполнения
- «2» - 0-49% выполнения

10 класс

Контрольная работа №1 по теме «Законы кинематики и динамики»

1 вариант

Уровень А

1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона; 2) только мухи; 3) и слона и мухи в разных исследованиях;
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа.

2. Вертолет МИ-8 достигает 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25 с; 2) 0,4 с; 3) 2,5 с; 4) 1140 с.

3. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускорено. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с². Сколько времени длился спуск?

- 1) 0,05 с; 2) 2 с; 3) 5 с; 4) 20 с.

4. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с².

Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м; 2) 108 м; 3) 117 м; 4) 300 м.

5. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с; 2) 1,5 м/с; 3) 2 м/с; 4) 3,5 м/с.

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Ускорение

Б) Скорость при равномерном

прямолинейном движении

В) Проекция перемещения при

равноускоренном прямолинейном

движении.

ФОРМУЛА

1) $v_{0x} + a_x t$;

2) $\frac{s}{t}$;

3) $U \cdot t$;

4) $\frac{\bar{v} - \bar{v}_0}{t}$;

5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$.

А	Б	В

2 вариант

Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
 1) верно, при любых условиях;
 2) верно, в инерциальных системах отсчета
 3) верно, для неинерциальных систем отсчета
 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю? 1) 0,3 Н 2) 3 Н 3) 6 Н 4) 0 Н
3. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
 1) каждого из тел увеличить в 2 раза 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
 3) одного из тел увеличить в 2 раза 4) одного из тел уменьшить в 2 раза
4. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?
 1) м/с 2) 2м/с 3) 6 м/с 4) 15 м/с
5. Чему равно отношение силы гравитационного взаимодействия, действующей со стороны Луны на Землю, к силе гравитационного взаимодействия, действующей со стороны Земли на Луну. Если масса Земли в 81 раз больше массы Луны?
 1) 1/81 2) 1 3) 1/9 4) 81
6. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?
 1) $36 \cdot 10^3$ Дж 2) $648 \cdot 10^3$ Дж 3) 10^4 Дж 4) $5 \cdot 10^4$ Дж

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.
 К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) Закон всемирного тяготения
 Б) Второй закон Ньютона
 В) Третий закон Ньютона

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
 2) $F=kx$
 3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$

5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

Контрольная работа №2 по теме «Основы МКТ и термодинамики»

Часть А

1. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 100 К по абсолютной шкале?
 А. +373,15 °С. Б. -373,15 °С. В. +273,15 °С. Г. -273,15 °С. Д. +173,15 °С. Е. -173,15 °С.
2. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы газа удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?
 А. Увеличилось в 4 раза. Б. Увеличилось в 2 раза. В. Осталось неизменным.

- Г. Уменьшилось в 2 раза. Д. Уменьшилось в 4 раза.
3. В сосуде объемом $8,3 \text{ м}^3$ находится $0,02 \text{ кг}$ водорода при температуре $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Определите его давление.
- А. 3 Па . Б. 6 Па . В. 270 Па . Г. 540 Па . Д. $3 \cdot 10^3 \text{ Па}$. Е. $6 \cdot 10^3 \text{ Па}$.
4. Какому процессу соответствует график, изображенный на рисунке?
- А. Изохорному. Б. Изотермическому. В. Изобарному. Г. Адиабатному.
5. При осуществлении какого изопроцесса увеличение абсолютной температуры идеального газа в 2 раза приводит к увеличению давления газа тоже в 2 раза?
- А. Изобарного. Б. Изохорного. В. Изотермического. Г. Адиабатного. Д. Это может быть получено при осуществлении любого процесса.
6. В двух сосудах находятся идеальные газы. Масса молекул газа в первом сосуде в 2 раза больше массы молекул газа во втором сосуде. Чему равно отношение давления газа в первом сосуде к давлению газа во втором сосуде при одинаковых значениях концентрации молекул и температуры?
- А. 4. Б. 2. В. 1. Г. $1/2$. Д. $1/4$.
7. Состояние идеального газа изменилось в соответствии с графиком, изображенным на рисунке. В состоянии 1 температура газа была равна T_0 . Определите температуру газа в состоянии 2.
- А. $6T_0$. Б. $5T_0$. В. $4T_0$. Г. $3T_0$. Д. $2T_0$. Е. T_0 .
8. На диаграмме $V - T$ представлен график зависимости объема данной массы идеального газа от температуры. Как изменялось давление газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?
- А. Все время увеличивалось. Б. Все время уменьшалось. В. Сначала увеличивалось, затем уменьшалось. Г. Сначала уменьшалось, затем увеличивалось. Д. Давление газа все время оставалось постоянным.

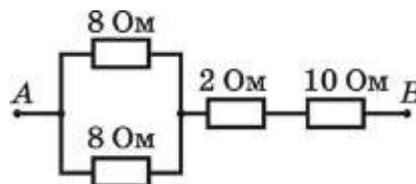
Часть В

9. На рисунке представлена зависимость давления газа в сосуде постоянного объема от температуры. Какая точка диаграммы соответствует минимальному значению массы газа, находящегося в сосуде?
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. 6. Ж. Масса газа постоянна.
10. На диаграмме $p - V$ изображен график процесса, проведенного с газом. Участок 2-3 - гипербола. Какой из графиков, представленных на рисунке 7, соответствует данному процессу?
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.
11. Зависимость давления идеального газа от температуры представлена на рисунке 8. Какая точка диаграммы соответствует максимальному значению объема газа?
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.

Контрольная работа №3 по теме «Постоянный ток»

Часть А

1. Определить силу, действующую на заряд 10^{-7} Кл в электрическом поле с напряженностью $2 \cdot 10^2 \text{ Н/Кл}$. Ответ выразить в микроНьютонах.
2. Два заряда по $1,2 \text{ нКл}$ каждый взаимодействуют в воздухе с силой $1,44 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$ и определите расстояние между зарядами.
3. Рассчитайте общее сопротивление цепи.



Часть В

4. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите результаты.

Физическая величина	Единица величины
А. Напряжение	1) Ньютон (1Н)
В. Сила Кулона	2) Джоуль (1Дж)
С. Сила тока	3) Ом (1Ом)
Д. Заряд частицы	4) Кулон (1Кл)
Е. Работа тока	5) Ампер (1А)
Ф. Сопротивление	6) Фарада (1Ф)
	7) Кельвин (1К)

5. Какую площадь должны иметь пластины плоского конденсатора для того, чтобы его емкость была равна 2 мкФ, если между пластинами помещается слой слюды толщиной 0,2 мм? ($\epsilon = 7$).

11 класс

Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

A1. Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током?

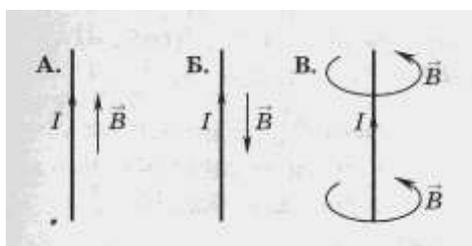
- 1) взаимодействие электрических зарядов;
- 2) действие электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике;
- 3) действие магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике.

A2. На какую частицу действует магнитное поле?

- 1) на движущуюся заряженную;
- 2) на движущуюся незаряженную;
- 3) на покоящуюся заряженную;
- 4) на покоящуюся незаряженную.

A3. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.

- 1) А;
- 2) Б;
- 3) В.

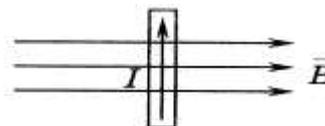


A4. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

- 1) 1,2 Н;
- 2) 0,6 Н;
- 3) 2,4 Н.

A5. В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?

- 1) от нас;
- 2) к нам;
- 3) равна нулю.



A6. Электромагнитная индукция – это:

- 1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- 2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
- 3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

A7. На квадратную рамку площадью 1 м^2 в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл действует максимальный вращающий момент, равный 4 Н·м. чему равна сила тока в рамке?

- 1) 1,2 А;
- 2) 0,6 А;
- 3) 2 А.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	индуктивность	1)	тесла (Тл)
Б)	магнитный поток	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

В2. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ		ИХ ИЗМЕНЕНИЯ	
А)	радиус орбиты	1)	увеличится
Б)	период обращения	2)	уменьшится
В)	кинетическая энергия	3)	не изменится

С1. В катушке, индуктивность которой равна $0,4$ Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 20 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за $0,2$ с.

Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».

- Дети раскачиваются на качелях. Какой это вид колебаний?
А. свободные Б. вынужденные В. Автоколебания
- Тело массой m на нити длиной l совершает колебания с периодом T . Каким будет период колебаний тела массой $m/2$ на нити длиной $l/2$?
А. $\frac{1}{2}T$ Б. $2T$ В. $4T$ Г. $\frac{1}{4}T$ Д. T
- При подвешивании груза массой 1 кг пружина в состоянии равновесия удлинилась на 5 см. Какая максимальная энергия груза при колебаниях его на пружине с амплитудой 10 см?
А. 1 Дж Б. 10 Дж В. 5 Дж Г. 2 Дж Д. 200 Дж Е. 100 Дж
- Совокупность точек, до которых дошло возмущение к моменту времени t , называют...
А. фронтом волны Б. длиной волны В. Волновой поверхностью Г. Лучом
- Скорость звука в воде 1470 м/с. Какова длина звуковой волны при периоде колебаний $0,01$ с?
А. 147 км Б. $1,47$ см В. $14,7$ м Г. $0,147$ м
- Как называют число колебаний за 2π с?
А. частота Б. период В. Фаза Г. Циклическая частота
- За какое примерно время свет может пройти расстояние от Земли до Солнца, равное $150\,000\,000$ км?
А. 0 с Б. $1,3 \cdot 10^3$ с В. $0,5$ с Г. $1,3$ с Д. 1200 с Е. $8,3$ мин
- В положении равновесия механическая колебательная система обладает...
А. Потенциальной энергией Б. Кинетической энергией В. Магнитной энергией
Г. Не обладает энергией
- Какова резонансная частота в цепи из катушки индуктивностью в 9 Гн и конденсатора емкостью 4 Ф?
А. 72π Гц Б. 12π Гц В. 36 Гц Г. 6 Гц Д. $1/12\pi$ Гц Е. $1/6$ Гц
- Двигутся четыре электрона: 1 – равномерно и прямолинейно; 2 – равномерно по окружности; 3 – прямолинейно равноускоренно; 4 – совершает гармонические колебания вдоль прямой. В каком случае излучаются электромагнитные волны?
А. только 1 Б. только 2 В. Только 3 Г. Только 4 Д. 1 и 2 Е. 3 и 4

Ж. 2, 3 и 4

З. во всех случаях

11. Мальчик услышал эхо через 10с после выстрела пушки. Скорость звука в воздухе 340м/с. На каком расстоянии от мальчика находится препятствие?

А. 1700м Б. 850м В. 136м Г. 68м

12. Световая волна характеризуется длиной волны, частотой и скоростью. Какие из этих параметров изменяются при переходе из одной среды в другую?

А. длина волны Б. частота В. Скорость Г. Длина волны и частота
Д. длина волны и скорость Е. частота и скорость Ж. все З. никакие

13. Величина, стоящая перед знаком синуса или косинуса называется...

А. период Б. частота В. Фаза Г. Циклическая частота Д. амплитуда

14. Определить период свободных электромагнитных колебаний, если колебательный контур содержит катушку индуктивностью 1мкГн и конденсатор емкостью 36пФ.

А. 40нс Б. $3 \cdot 10^{-18}$ с В. $3,768 \cdot 10^{-8}$ с Г. $37,68 \cdot 10^{-18}$ с

15. Определить, на какую резонансную частоту настраивается колебательный контур, содержащий конденсатор емкостью 1мкФ и катушку индуктивностью 4Гн.

А. 2000рад/с Б. 500 рад/с В. $5 \cdot 10^{-4}$ рад/с Г. 500Гц

16. Простейшая колебательная система, содержащая конденсатор и катушку индуктивности, называется...

А. автоколебательной системой Б. колебательной системой В. Колебательным контуром

Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны».

1. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука считать равной 340 м/с.)

2. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от 50 до 500 пф, а индуктивность катушки постоянна и равна 2 мкГн?

3. Каким может быть максимальное число импульсов, испускаемых радиолокатором в 1 с, при разведывании цели, находящейся в 30 км от него?

4. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м. Кроме того, он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 24 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.

5. Радиопередатчик работает на частоте 6 МГц. Сколько волн укладывается на расстоянии 100 км по направлению распространения радиосигнала?

Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».

1. Что такое свет?

А) это излучение, распространяющееся от любых нагретых тел; Б) это излучение, воспринимаемое глазом, т.е. видимое излучение.

2. В чем состоит значение света в нашей жизни?

А) под действием света и тепла на Земле возникла жизнь;

Б) свет — средство видения; В) свет — важнейшее средство познания природы; Г) свет — активный участник различных физических явлений; Д) деятельность человека зависима от света.

3. Какие крупные научные открытия обязаны свету?

А) открытие законов движения планет; Б) открытие строения клетки живых организмов; В) определение структуры металлов; Г) определение химического состава Солнца и других небесных тел.

4. Геометрической оптикой называется раздел оптики, в котором...

А) изучаются законы распространения в прозрачных средах световой энергии на основе представления о световом луче; Б) глубоко рассматриваются свойства света и его взаимодействие с веществом.

5. Основположителем корпускулярной теории света был...

А) Ремер; Б) Ньютон; В) Максвелл; Г) Аристотель; Д) Гюйгенс.

6. Двойственность свойств (корпускулярно-волновой дуализм) присуща...

А) только свету; Б) только микроскопическим телам; В) любой форме материи.

7. Кто впервые определил скорость света?

А) Майкельсон; Б) Галилей; В) Ремер; Г) Физо.

8. Чем объяснялся успех астрономического метода измерения скорости тела?

А) движением Юпитера вокруг Солнца; Б) проходимые светом расстояния были очень велики;

В) тем, что свет любые расстояния преодолевает мгновенно.

9. В чем сущность метода определения скорости света в опыте Физо? А) для измерения времени распространения света использовалось вращающееся зеркало; Б) для измерения времени распространения света использовался

«прерыватель» — вращающееся зубчатое колесо.

10. Что называется световым лучом?

А) геометрическое место точек, имеющих одинаковые фазы в момент времени; Б) линия, указывающая направление распространения световой энергии; В) воображаемая линия, параллельная фронту распространения световой волны.

11. Тень, отброшенная предметом, освещенным протяженным источником...

А) имеет резкие очертания, подобные очертаниям предмета; Б) окружена полутенью.

12. Если луч переходит из оптически менее плотной среды в оптически более плотную, то...

А) угол падения больше угла преломления; Б) угол падения меньше угла преломления; В) угол падения равен углу преломления.

13. Почему луч света при переходе из одной среды в другую преломляется?

А) изменяется скорость света в среде; Б) изменяется направление светового пучка.

14. В каком случае угол падения равен углу преломления?

А) если угол падения близок к 90 градусам; Б) если угол падения равен нулю; В) если скорости света в двух средах равны.

15. Определяя глубину водоема «на глаз»...

А) мы точно определяем глубину; Б) дно кажется нам глубже; В) дно кажется всегда ближе к нам, т.е. мельче.

16. С какой физической характеристикой связано различие в цвете?

А) с длиной волны; Б) с интенсивностью света; В) с показателем преломления среды; Д) с частотой.

17. От чего не зависит показатель преломления вещества?

А) от свойства вещества; Б) от длины волны; В) от частоты; Д) от угла преломления; Г) от скорости света.

18. Предмет кажется нам белым, если он...

А) частично отражает все лучи; Б) частично поглощает все лучи; В) одинаково отражает все лучи; Г) одинаково поглощает все лучи.

19. В чем заключается явление интерференции света?

А) в усилении одного светового пучка другим; Б) в получении спектра белого света; В) в огибании светом препятствий; Г) в наложении световых волн.

20. В чем заключается просветление оптики?

А) в увеличении входного зрачка оптической системы; Б) в уменьшении отражения света от поверхности оптического стекла; В) в интерференции света на поверхности оптического стекла; Д) в повышении прозрачности оптического стекла; Г) в применении светофильтров.

Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра».

Уровень А.

1. β-излучение - это

1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции 3) электромагнитные волны 4) поток электронов

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

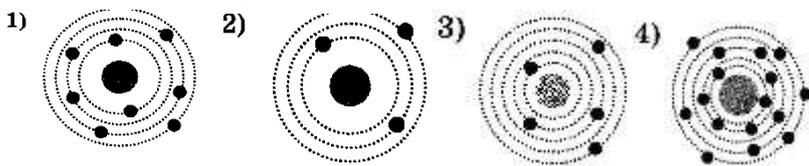
1) электрически нейтральный шар 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

1) 92 протона, 238 нейтронов 2) 146 протонов, 92 нейтрона 3) 92 протона, 146 нейтронов 4) 238 протонов, 92 нейтрона

4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому

${}_{5}^{13}\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент ${}_{Z}^AX$ испытал α-распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

1) ${}_{Z}^AY$ 2) ${}_{Z-2}^{A-4}Y$ 3) ${}_{Z-1}^AY$ 4) ${}_{Z-1}^{A+4}Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



1) ${}_{0}^1n$ 2) ${}_{2}^4\text{He}$ 3) ${}_{-1}^0e$ 4) ${}_{1}^2\text{H}$

Уровень В

7. установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЕНЫЕ

А) Явление радиоактивности

1) Д. Чедвик

Б) Открытие протона

2) Д. Менделеев

В) Открытие нейтрона

3) А. Беккерель

4) Э. Резерфорд

5) Д. Томсон

А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}_{1}^2\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции.

Учтите, что $1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
- Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
 - Технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
- При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
- Умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами.
- Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отмечаемому вопросу.
- Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
 - Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные важные положения, в этом тексте.
- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся:

- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов.
- При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Обобщенные планы основных элементов физических знаний

Физическое явление

1. Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. Объяснение явления на основе научной теории.
5. Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)

Физический опыт

1. Цель опыта
2. Схема опыта
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. Ход опыта.
5. Результат опыта (его интерпретация)

Физическая величина

1. Название величины и ее условное обозначение.
2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)
3. Определение.
4. Формула, связывающая данную физическую величину с другими.
5. Единицы измерения
6. Способы измерения величины.

Физический закон

1. Словесная формулировка закона.
2. Математическое выражение закона.
3. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
4. Примеры применения закона на практике.
5. Условия применимости закона.

Физическая теория

1. Опытное обоснование теории.
2. Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.
3. Основные следствия теории.
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

Прибор, механизм, машина

1. Назначение устройства.

2. Схема устройства.
3. Принцип действия устройства.
4. Правила пользования и применение устройства.

Физические измерения

1. Определение цены деления и предела измерения прибора.
2. Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
3. Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
4. Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.
5. Определять относительную погрешность измерений.

Оценка письменных контрольных работ.

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

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии 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.

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

Оценка практических работ

Оценка «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.

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

Оценка «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.

Оценка «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.

Перечень ошибок и недочетов

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории;
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов;
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя