

«ПРИНЯТО»

Педагогическим советом
Протокол № 9 от 16.06.2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ школы № 469
Приказ № 375 от 16.06. 2022 г.
_____/ Ю.А. Купорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 9-х классов на 2022 - 2023 учебный год
уровень основного общего образования

Составитель:
Андреева О.В..
учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года).
3. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
4. Приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 31.12.2015г. №1577);
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28.
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
7. Приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
8. Учебный план основного общего образования ГБОУ школа № 469 Выборгского района Санкт-Петербурга на 2022/23 учебный год.
9. Положение о рабочей программе ГБОУ школа № 469 Выборгского района Санкт-Петербурга.
10. Учебного плана основного общего образования на 2022-2023 учебный год;
11. Календарного учебного графика на 2022-2023 учебный год.

Место в учебном плане

На учебный предмет «Физика» в 9 классе в 2021-2022 учебном году учебным планом выделено 102 часа в год (3 часа в неделю, 34 учебные недели).

Учебно-методический комплекс

1. «Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений» / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2014 (входит в федеральный список учебников на 2019-2020 учебный год).
2. «Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А. В. Перышкина» / А. В. Перышкин; сост. Г. А. Лонцова – Москва, издательство «Экзамен», 2017.

✓ Литература для учителя (основная):

Физика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по физике / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2010;
Авторская программа. Физика. 7 – 9 классы. А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. (Программы для образовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов, М.: Дрофа, 2010)
Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах. – М.: Просвещение, 1996.

Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 9 класс.- М: Вако, 2007

Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике 7 – 11 класса.- М.: Владос, 2007.

Уроки физики 7 – 11 класса с применением информационных технологий (с электронным приложением).- М.: Глобус, 2009.

✓ Литература для учителя (дополнительная)

Горлова Л.А. Интегрированные уроки. – М.: Вако, 2009

Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7 – 11 класса.- М.: Вако, 2006.

Кибальченко А.Я. Физика для увлечённых.- Ростов на Дону: Феникс, 2005

Сёмке А. И. В помощь учителю. Нестандартные уроки по физике.- Ярославль: Академия развития, 2007.

✓ Дидактическая литература

Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 9 класс. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012

Годова И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате.- М.: Интеллект-Центр, 2012.

Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класса.- М.: Экзамен, 2013.

Громцева О.И. Тесты по физике. К учебнику физики А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». – М.: Экзамен, 2013

Домнина С.Н. Физика. ГИА. Экспресс-диагностика. 9 класс. – М.: Национальное образование, 2012.

Марон А.Е. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс».- Санкт-Петербург, 2009.
Марон А.Е., Марон Е.А. Физика – 9. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2005.
Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник вопросов и задач. Физика. 7-9 кл.: учебное пособие. М.: Дрофа, 2014.
Камзеева Е.Е. Физика. ГИА – 9. 2014. Тематические и типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. - М.: Национальное образование, 2013.
Пурешева Н.С. и др. ГИА выпускников 9 классов в новой форме. Физика.- М: Интеллект-Центр, 2012

Электронные образовательные ресурсы и используемые информационные ресурсы.

1. <http://www.prosv.ru/umk/spotlight> - единый ресурс издательства «Просвещения» (аудио курсы, книги для учителя, электронные приложения и дополнительные материалы).
2. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org> (аудиокурсы, электронные приложения и дополнительные материалы).
3. <http://school-collection.edu.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
4. www.titul.ru (учебные пособия и мобильные приложения)
5. https://videouroki.net/blog/fizika/2-free_video (видеоуроки по физике)
6. <https://www.yaklass.ru/> (Якласс)
7. <https://college.ru/fizika/> (Подготовка к ОГЭ)

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметные результаты:

понимание:

и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующее излучение, суть метода спектрального анализа и его возможностей;

смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

сути экспериментальных методов исследования частиц;

знание:

и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс, свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, энергия конденсатора,

показатели преломления света, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

формулировок, понимание смысла и умение применять; закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, конденсатор, детектор, спектроскоп, спектрограф;

того, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

умение:

приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах, приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей

применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

владение:

экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити, в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

Общими результатами обучения по данному курсу являются:

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

№2 «Измерение ускорения свободного падения».

2. Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Фронтальные лабораторные работы:

№3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»

№4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити».

3. Электромагнитное поле

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.

Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы:

№5 «Изучение явления электромагнитной индукции».

№6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».

4. Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Фронтальные лабораторные работы:

№ 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».

№ 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

№ 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Формы, периодичность и порядок контроля успеваемости.

Содержание	Кол-во часов	Кол-во КР	Кол-во ЛР
Тема 1. Законы движения и взаимодействия тел	34	1	2
Тема 2. Механические колебания и волны	17	1	2
Тема 3. Электромагнитное поле	26	1	2
Тема 4. Строение атома и атомного ядра	19	1	3
Повторение	6	-	
ИТОГО:	102	4	9

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (34 ч)						
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.			<p>Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью - материальной точкой - для описания движения.</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.</p> <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.</p> <p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$.</p> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$; $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.</p> <p>Записывать формулы $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$; $v_x = v_{0x} + a_x t$; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул.</p> <p>Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$, приводить формулу $s_x = \frac{v_0 + v_x}{2}t$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$, доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$.</p> <p>Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки.</p>		
2	Перемещение					
3	Решение задач по теме «Перемещение»					
4	Определение координаты движущегося тела					
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении					
6	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равномерном движении»					
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение					
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости					
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении					
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости					
11	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»					
12	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	ЛР №1				
13	Относительность движения					
14	Решение задач по теме «Относительность движения»					
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона					
16	Второй закон Ньютона					
17	Третий закон Ньютона					

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
18	Решение задач по теме «Законы Ньютона»			ки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду.		
19	Свободное падение тел			Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени;		
20	Решение задач по теме «Свободное падение тел»			Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения.		
21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Инструктаж по ТБ. Л.р. №2 «Измерение ускорения свободного падения»	ЛР №2		Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.		
22	Закон всемирного тяготения			Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.		
23	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»			Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.		
24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах			Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач.		
25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью			Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости. Измерять ускорение свободного падения; работать в группе.		
26	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»			Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения.		
27	Решение комбинированных задач по механике			Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$.		
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса			Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц} = v^2/R$.		
29	Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса»			Уметь решать задачи по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
30	Реактивное движение. Ракеты			Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения Импульса.		
31	Закон сохранения механической энергии			Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.		
32	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»					
33	Контрольная работа №1 по теме «Законы движения и взаимодействия тел»		КР №1			
34	Анализ контрольной работы №1					

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
				Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии. Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач. Применять знания к решению задач по теме «Законы движения и взаимодействия тел» Корректировать полученные знания по темам «Законы движения и взаимодействия тел», анализируя типичные ошибки, допущенные при выполнении контрольной работы УУД: Р-1.1. Р-2.1. Р-3.2. Р-3.4. Р-4.1. Р-4.2. П-1. П-2.1. П-4.1. К-1.2. К-1.3.		
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 ч)						
35	Колебательное движение. Свободные колебания			Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура.		
36	Решение задач по теме «Колебательное движение. Свободные колебания»			Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач.		
37	Величины, характеризующие колебательное движение			Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .		
38	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	ЛР №3		Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от массы груза и жесткости пружины; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе;		
39	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити». Аналогия между колебательным и вращательным движением	ЛР №4		Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе. Используя графический метод показывать изменение кинематических величин по гармоническому закону для случаев вращательного движения и колебаний математического маятника.		
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.			Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования не затухающих колебаний.		
41	Резонанс			Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.		
42	Решение задач по темам «Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс»			Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины.		
43	Распространение колебаний в среде. Волны			Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.		
44	Длина волны. Скорость распространения волн			Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной.		
45	Решение задач по теме «Распространение колебаний в среде. Волны»			Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука.		
46	Источники звука. Звуковые колебания					
47	Высота, тембр и громкость звука.					
48	Решение задач по теме «Звуковые колебания»			Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры. Объяс-		

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
49	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.			нять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.		
50	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»		КР №2	Применять знания к решению задач по теме «Механические колебания и волны. Звук» Корректировать полученные знания по темам «Механические колебания и волны. Звук», анализируя типичные ошибки, допущенные при выполнении контрольной работы		
51	Анализ контрольной работы №2			УУД: Р-1.1. Р-2.1. Р-3.2. Р-3.4. Р-4.1. Р-4.2. П-1. П-2.1. П-4.1. П-5.2. П-5-3. К-1.2. К-1.3.		
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (26 ч)						
52	Магнитное поле и его графическое изображение			Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током. УУД: Р-1.1. Р-4.1. П-1.1. П-2.1. К-1.3.		
53	Решение задач по теме «Магнитное поле и его графическое изображение»			Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач. УУД: Р-1.1. Р-4.1. П-1.1. П-2.1. К-1.3.		
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля			Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.		
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки			УУД: Р-1.1. Р-4.1. П-1.1. П-2.1. К-1.3. Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы. УУД: Р-1.1. Р-4.1. П-1.1. П-2.1. К-1.3.		
56	Решение задач по темам «Правило буравчика. Правило левой руки. Правило обхвата»			Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач. УУД: Р-1.1. Р-4.1. П-1.1. П-2.1. К-1.3.		
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток			Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.		
58	Явление электромагнитной индукции.			Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.		
59	Решение задач по темам «Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции»			Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;		
60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	ЛР №5		Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.		
61	Направление индукционного тока. Правило Ленца			Применять полученные знания, умения и навыки в деятельности по решению задач.		
62	Решение задач по темам «Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца»			Наблюдать и объяснять явление самоиндукции.		
63	Явление самоиндукции			Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.		
64	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор			Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.		
65	Решение задач по теме «Трансформатор»					
66	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны					

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
67	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний			Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона.		
68	Решение задач по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны»			Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения.		
69	Принципы радиосвязи и телевидения			Называть различные диапазоны электромагнитных волн.		
70	Электромагнитная природа света			Объяснять суть наблюдений Рёмера, экспериментальных установок Физо, Фуко, Майкельсона, формулировать условия постановки опытов по измерению скорости света в вакууме. Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии.		
71	Опыты по измерению скорости света			Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;		
72	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел			Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора		
73	Типы оптических спектров. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	ЛР №6		Применять знания к решению задач по теме «Электромагнитное поле»		
74	Решение задач по теме «Преломление света. Дисперсия света.»			Корректировать полученные знания по темам «Электромагнитное поле», анализируя типичные ошибки, допущенные при выполнении контрольной работы		
75	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров			УУД: Р-2.1. Р-3.2. Р-3.4. Р-4.1. Р-4.2. П-1. П-4.1. П-5.2. П-5-3. К-1.2. К-1.3		
76	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»		КР №3			
77	Анализ контрольной работы №3					
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (19 ч)						
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.			Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома.		
79	Радиоактивные превращения атомных ядер			Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.		
80	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер»			Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; объяснять принцип действия пузырьковой камеры, камеры Вильсона.		
81	Экспериментальные методы исследования частиц.			Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.		
82	Открытие протона и нейтрона			Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.		
83	Состав атомного ядра. Ядерные силы			Рассказывать об отличительных свойствах изотопов химических элементов, объяснять дробное значение относительной атомной массы в периодической системе химических элементов.		
84	Изотопы			Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.		
85	Энергия связи. Дефект масс			Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реак-		
86	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»					
87	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ин-	ЛР №7				

№ п/п	Тема	Практика	Контроль	Планируемые результаты	Дата по плану	Дата по факту
	структаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»			<p>ции;</p> <p>Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</p> <p>Аргументировано, последовательно анализировать экологичность, экономическую целесообразность развития атомной и альтернативной энергетики; использовать различные источники информации; оценивать их достоверность.</p> <p>Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада.</p> <p>Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач.</p> <p>Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</p> <p>Корректировать полученные знания по темам «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер», анализируя типичные ошибки, допущенные при выполнении контрольной работы</p> <p>Оценивать по графику мощности дозы излучения продуктов распада радиоактивного вещества от времени период полураспада;</p> <p>Использовать дозиметр для измерения радиационного фона, представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе;</p> <p>Применять полученные знания, умения и навыки в конкретной деятельности.</p> <p>Закреплять практические умения работы с лабораторным оборудованием;</p> <p>УУД: Р-2.1. Р-3.2. Р-3.4. Р-4.1. Р-4.2. П-1. П-4.1. П-5.2. П-5-3. К-1.2. К-1.3.</p>		
88	Ядерный реактор. Атомная энергетика.					
89	Источники энергии и охрана окружающей среды					
90	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада					
91	Термоядерная реакция.					
92	Решение задач по теме «Термоядерная реакция»					
93	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		КР №4			
94	Анализ контрольной работы №4					
95	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	ЛР №8				
96	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	ЛР №9				
	ПОВТОРЕНИЕ (6 ч)					
97	Повторение пройденного материала					
98	Повторение пройденного материала					
99	Повторение пройденного материала					
100	Повторение пройденного материала					
101	Повторение пройденного материала					
102	Повторение пройденного материала					

Кодификатор УУД.

(Р) Регулятивные – умения организовывать свою деятельность.

(П) Познавательные УУД – умения результативно мыслить и работать с информацией в современном мире

(К) Коммуникативные УУД – умения общаться и взаимодействовать с людьми.

Условное обозначение	«Расшифровка»
Р-1	Умение определять и формулировать цель деятельности.
Р-1.1.	Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности.
Р-1.2.	Умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
Р-1.3.	Умение понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно.
Р-2	Умение составлять план действия по решению проблемы (задачи).
Р-2.1.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
Р-3	Умение осуществлять действия по реализации плана.
Р-3.1.	Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.
Р-3.2.	Осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
Р-3.3.	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.
Р-3.4.	Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
Р-4	Умение соотносить результат своей деятельности с целью и оценивать его.
Р-4.1.	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
Р-4.2.	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
П-1	Умение извлекать информацию.
П-1.1.	Умение определять понятия, устанавливать аналогии.
П-2	Умение делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания.
П-2.1.	Умение ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания.
П-2.2.	Умение пользоваться различными источниками информации: словари, энциклопедии, справочники, СМИ, Интернет-ресурсы и пр.
П-3	Умения добывать новые знания.
П-3.1.	Умение наблюдать, читать, слушать.
П-4	Умение перерабатывать информацию.
П-4.1.	Умение анализировать, обобщать, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, сравнивать, выделять причины и следствия, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы.
П-4.2.	Умение применять смысловое чтение.
П-5	Умение преобразовывать информацию из одной формы в другую и выбирать наиболее удобную для себя.
П-5.1.	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
П-5.2.	Умение работать с текстом, таблицей, схемой, графиками, иллюстрациями и др.
П-5.3.	Умение передавать информацию в сжатом или развернутом виде, составлять план, тезисы, конспект.
К-1	Умение организовывать учебное сотрудничество.
К-1.1.	Умение доносить свою позицию до других, владея приёмами монологической и диалогической речи.
К-1.2.	Умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.
К-1.3.	Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
К-1.4.	Умение использовать информационно-коммуникативные технологии.
К-2	Умение понимать другие позиции (взгляды, интересы)
К-2.1.	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.
К-2.2.	Умение договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды.