

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лаишевская средняя школа»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

«Человек-знаковая система»

Протокол № 1

от « » августа 2021 г.

_____ / Ярухина С.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____Буянкина М.С.

« 31 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Лаишевская СШ»

Зацепина Е.С.

« 31 » августа 2021 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета ФИЗИКА

Класс 9

Уровень общего образования – ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Учитель БУЯНКИНА МАРИНА СТАНИСЛАВОВНА

Срок реализации программы, учебный год – 2021-2022 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 99 часов в год; в неделю 3 часа

- Планирование составлено на основе: Программа по предмету: Физика 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской: учебно-методическое пособие/ Н.С.Пурышева.-, М.: Дрофа, 2017.

Учебник Физика -9 класс, Авторы: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, В.М.Чаругин,М.:Дрофа,2017г

Рабочую программу составил(а) _____ /М.С.Буянкина/
подпись расшифровка подписи

Пояснительная записка
к рабочей программе учебного предмета ФИЗИКА
для обучающихся 9 класса

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (протокол федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020);
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Лаишевская СШ»;
- Учебный план МБОУ «Лаишевская СШ» на 2021-2022 учебный год;
- Программа по предмету: Физика 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской: учебно-методическое пособие/ Н.С.Пурышева.-, М.: Дрофа, 2017.
- Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта
 1. Учебник Физика -9 класс, Авторы: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, М.:Дрофа,2020г
 - 2.Сборник задач по физике 7-9 класс. Автор Лукашик Н.В., М. Просвещение, 2015г-2018г
 - 3.Физика. Контрольные и проверочные работы.
 - 4.Мультимедийное приложение к учебнику

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, учебным планом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лаишевская средняя школа» учебный предмет ФИЗИКА является обязательным в средней школе, на его преподавание в 9 классе отводится 99 часов в год (3 часа в неделю).

Решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации , протокол №ПК-4вн от 03.12.2019г,утверждена Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях РФ. Концепция направлена на совершенствование преподавания учебного предмета «Физика». В Концепции рекомендовано уделить большее внимание изучению содержательной области «Физика атома и атомного ядра» (раздел «Квантовая физика»), в то же время уменьшить «удельный вес» раздела «Механика». В связи с этим в курсе физики 9 класса раздел Механика» уменьшается на 2 часа (36/38), а раздел «Квантовая физика»- увеличивается на 2 часа (23/21).

Цели и задачи:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира;
- умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки
- информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества,
- эффективного и безопасного использования различных технических устройств
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

ФИЗИКА

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения физики в 9 классе у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные:

Личностными результатами обучения физики в основной школе являются:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся

убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода

формирование ценностных отношений к друг другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения

2. Метапредметные:

Регулятивные

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм его выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе

предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

3. Предметные

Выпускник научится:

- 1) соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- 2) понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 3) распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- 4) ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- 5) понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- 6) проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- 7) проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- 8) проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- 9) анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- 10) понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- 11) использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

II. Содержание учебного предмета

9 класс, 99 ч., 3/ч в неделю

Повторение курса физики за 8 класс (2ч.)

Законы механики (36 ч.).

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Инвариантность ускорения. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Графическое представление механического движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Закрытая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Планируемые результаты изучения по теме.

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: путь, перемещение, время, скорость, ускорение, масса, сила, вес тела, импульс тела, механическая работа, мощность, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, единицы этих величин
- физические приборы для измерения пути, времени, мгновенной скорости, массы, силы;

Воспроизводить:

- определения моделей механики: материальная точка, замкнутая система тел, математический маятник, пружинный маятник;
- определения понятий и физических величин: механическое движение, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное и равноускоренное прямолинейное движения, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, путь, перемещение, скорость, ускорение, период и частота обращения, угловая и линейная скорости, центробежное ускорение, инерция, инертность, масса, сила, внешние и внутренние силы, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, импульс силы, импульс тела, механическая работа, мощность, КПД механизмов, потенциальная и кинетическая энергия
- формулы: кинематические уравнения равномерного и равноускоренного движения, правила сложения перемещений и скоростей, центробежного ускорения, силы трения, силы тяжести, веса тела, работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии

- принципы и законы: принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии

Описывать:

- наблюдаемые механические явления;

На уровне понимания

Приводить примеры:

- различных видов механического движения, инерциальных и неинерциальных систем отсчета;

колебательного и волнового движений, учета и использования резонанса в практике.

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие тел, явление инерции, превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой;

Понимать:

- векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса;
- относительность перемещения, скорости, импульса и инвариантность ускорения, массы, силы, времени;
- что масса — мера инертных и гравитационных свойств тела; что энергия характеризует состояние тела и его способность совершить работу;
- существование границ применимости законов: законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, законов сохранения импульса и механической энергии;
- значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта;

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- строить, анализировать и читать графики зависимости от времени: модуля и проекции ускорения равноускоренного движения, модуля и проекции скорости равномерного и равноускоренного движения, координаты, проекции и модуля перемещения равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы трения скольжения от силы нормального давления, силы упругости от деформации; определять по графикам значения соответствующих величин;
- измерять: скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равноускоренного движения, коэффициент трения скольжения, жесткость пружины
- выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению закономерности равноускоренного движения; зависимости: силы трения скольжения от силы нормального давления, силы упругости от деформации

Применять:

- кинематические уравнения движения к решению задач механики;
- законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение тел по окружности, движение спутников планет, ускоренное движение тел в вертикальной плоскости, движение при действии силы трения (нахождение тормозного пути, времени торможения), движение двух связанных тел (в вертикальной и горизонтальной плоскостях);

- знания законов механики к объяснению невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта;

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Классифицировать:

- различные виды механического движения

Обобщать:

- знания: о кинематических характеристиках, об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законах Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике

Владеть и быть готовыми применять:

- методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению: механических явлений.

Интерпретировать:

- предполагаемые или полученные выводы.

Оценивать:

- свою деятельность в процессе учебного познания.

Механические колебания и волны (7 ч.).

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения механических волн.

Планируемые результаты изучения по теме.

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: смещение, амплитуда, период, частота, длина волны, скорость волны; единицы этих величин

Воспроизводить:

- определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник;
- определения понятий и физических величин: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания, резонанс, поперечная волна, продольная волна, смещение, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны, скорость волны;
- периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны

Описывать:

- Наблюдаемые колебания и волны

На уровне понимания

Приводить примеры:

- колебательного и волнового движений, учета и использования резонанса в практике.

Объяснять

- процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращения энергии при колебательном движении, образования бегущей волны, свойства волнового движения, процесс образования интерференционной картины;
- границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- применять формулы периода и частоты колебаний математического и пружинного маятников, длины волны к решению задач
- выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению колебаний математического и пружинного маятников.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Классифицировать:

- виды механических колебаний и волн.

Обобщать:

- знания о характеристиках колебательного и волнового движений, о свойствах механических волн;

Владеть и быть готовыми применять:

- методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению закономерностей колебательного движения.

Интерпретировать:

- предполагаемые или полученные выводы.

Оценивать:

- как свою деятельность в процессе учебного познания, так и научные знания о колебательном и волновом движении.

Электромагнитные явления (22 ч.).

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Планируемые результаты изучения по теме.

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: магнитный поток, индуктивность проводника, электрическая емкость, коэффициент трансформации; единицы этих величин;
- диапазоны электромагнитных волн
- физические устройства: генератор постоянного тока, генератор переменного тока, трансформатор;

Воспроизводить:

- определения понятий и физических величин: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, электрическая емкость конденсатора, электромагнитные колебания, переменный электрический ток, электромагнитные волны, электромагнитное поле, дисперсия;
- определение модели идеального колебательного контура;
- формулы: магнитного потока, индуктивности проводника, емкости конденсатора, периода электромагнитных колебаний, коэффициента трансформации, длины электромагнитных волн;

- правило Ленца;

Описывать:

- фундаментальные физические опыты Фарадея;
- зависимость емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и наличия в конденсаторе диэлектрика;
- методы измерения скорости света;
- опыты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
- шкалу электромагнитных волн.

На уровне понимания

Объяснять:

- физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция
- принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприемника; принцип передачи электрической энергии;
- процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращения энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространения электромагнитных волн, излучение и прием электромагнитных волн;

Обосновывать:

- электромагнитную природу света.

Приводить примеры:

- использования электромагнитных волн разных диапазонов.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- определять неизвестные величины, входящие в формулы: магнитного потока, индуктивности, коэффициента трансформации;
- определять направление индукционного тока;
- выполнять простые опыты по наблюдению дисперсии, дифракции и интерференции света.
- Формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы

Применять:

- формулы периода электромагнитных колебаний и длины электромагнитных волн к решению количественных задач;
- полученные при изучении темы знания к решению качественных задач

На уровне применения в нестандартных ситуациях

- обобщать результаты наблюдений и теоретических построений.
- применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

Элементы квантовой физики (23 ч).

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Ядерная энергетика и проблемы экологии.

Планируемые результаты изучения по теме.

На уровне запоминания

Называть:

- физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой величины: Гр;
- понятия: спектр, сплошной и линейчатый спектр, спектр испускания, спектр поглощения, протон, нейтрон, нуклон;
- модели: модель строения атома Томсона, планетарная модель строения атома Резерфорда, протонно-нейтронная модель ядра;
- физические устройства: камера Вильсона, ядерный реактор, атомная электростанция, счетчик Гейгера.

Воспроизводить:

- определения понятий и физических величин: радиоактивность, радиоактивное излучение, альфа-, бета-, гамма-излучение, зарядовое число, массовое число, изотоп, радиоактивные превращения, период полураспада, ядерные силы, энергия связи ядра, ядерная реакция, критическая масса, цепная ядерная реакция, поглощенная доза излучения, элементарная частица.

Описывать:

- опыты: опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения;
- цепную ядерную реакцию.

На уровне понимания

Объяснять:

- физические явления: образование сплошных и линейчатых спектров, спектров испускания и поглощения, радиоактивный распад, деление ядер урана;
- природу альфа-, бета- и гамма-излучений;
- планетарную модель атома, протонно-нейтронную модель ядра;
- практическое использование спектрального анализа и метода меченых атомов;
- принцип действия и устройство: камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;
- действие радиоактивных излучений и их применение.

Понимать:

- отличие ядерных сил от сил гравитационных и электрических;
- причины выделения энергии при образовании ядра из отдельных частиц или поглощения энергии для расщепления ядра на отдельные нуклоны;
- экологические проблемы и проблемы ядерной безопасности, возникающие в связи с использованием ядерной энергии.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- анализировать наблюдаемые явления или опыты исследователей и объяснять причины их возникновения и проявления;
- определять и записывать обозначение ядра любого химического элемента с указанием массового и зарядового чисел;
- записывать реакции альфа- и бета-распадов;

- определять: зарядовые и массовые числа элементов, вступающих в ядерную реакцию или образующихся в ее результате; продукты ядерных реакций или химические элементы ядер, вступающих в реакцию; период полураспада радиоактивных элементов.

Применять:

- знания основ квантовой физики для анализа и объяснения явлений природы и техники.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Уметь:

- анализировать квантовые явления;
- сравнивать ядерные, гравитационные и электрические силы, действующие между нуклонами в ядре;
- обобщать полученные знания;
- применять знания основ квантовой физики для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

Вселенная (8 ч.).

Строение и масштабы Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет. Система Земля—Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны. Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

Планируемые результаты изучения по теме.

На уровне запоминания

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: звездная величина, расстояние до небесных тел; единицы этих величин;
- понятия: созвездия Большая Медведица и Малая Медведица, планеты Солнечной системы, звездные скопления;
- астрономические приборы и устройства: оптические телескопы и радиотелескопы;
- фазы Луны;
- отличие геоцентрической системы мира от гелиоцентрической.

Воспроизводить:

- определения понятий: астрономическая единица, световой год, зодиакальные созвездия, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, синодический месяц, сидерический месяц;
- порядок расположения планет в Солнечной системе;
- понятия солнечного и лунного затмений;
- явления: приливов и отливов, метеора и метеорита.

Описывать:

- наблюдаемое суточное движение небесной сферы;
- видимое петлеобразное движение планет;
- геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира;
- изменение фаз Луны;

- движение Земли вокруг Солнца.
- элементы лунной поверхности;
- явление прецессии;
- изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

На уровне понимания

Приводить примеры:

- небесных тел, входящих в состав Вселенной;
- планет земной группы и планет-гигантов;
- малых тел Солнечной системы;
- телескопов: рефракторов и рефлекторов, радиотелескопов;
- различных видов излучения небесных тел;
- различных по форме спутников планет.

Объяснять:

- петлеобразное движение планет;
- возникновение приливов на Земле;
- движение Полюса мира среди звезд;
- солнечные и лунные затмения;
- явление метеора;
- существование хвостов комет;
- использование различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

Оценивать:

- температуру звезд по их цвету.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие звезды;
- описывать: основные типы небесных тел и явлений во Вселенной, основные объекты Солнечной системы, теории происхождения Солнечной системы;
- определять размеры образований на Луне;
- рассчитывать дату наступления затмений;
- обосновывать использование искусственных спутников Земли в народном хозяйстве и научных исследованиях.

Применять:

- парниковый эффект для объяснения условий на планетах.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- знания: о физических различиях планет, об образовании планетных систем у других звезд.

Сравнивать:

- размеры небесных тел;
- температуры звезд разного цвета;

- возможности наземных и космических наблюдений.

Применять:

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее небесных явлений и процессов

III. Тематическое планирование

9 класс

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Воспитательный потенциал	Контрольные работы
1	Повторение курса физики за 8 класс	2		
2	Законы механики	36	Воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира на примерах механического движения в природе и технике и на законах взаимодействия тел.	3
3	Механические колебания и волны	7	Воспитывать самостоятельность в познавательном процессе. Воспитывать интерес к волновым процессам.	1
4	Электромагнитные явления	13	Воспитывать интерес к эл.-маг. явлениям, к трудам Максвелла и Герца.	1
5	Электромагнитные колебания и волны	9	Воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира.	1
6	Элементы квантовой физики	23	Воспитывать интерес к механизму деления ядер, условиям при которых происходит деление. Воспитывать уважение к отечественным творцам науки.	1
7	Вселенная	8	Воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира.	
8	Повторение	1		
	Итого	99		7

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс

8 класс							
№ п/п	Название раздела, темы	Кол- во часо в	Тип урока	Дата		Корректи- ровка	
				план(номе р недели)	факт(дата проведения)		
		Повторение курса физики 8 класс (2 ч.)					
1	Электрические явления	1	комбинир				
2	Магнитные явления.	1	проверкаЗУН				
		Законы механики (36 ч.)					
3/1	Основные понятия механики.	1	изуч нового материала				
4/2	Равномерное прямолинейное движение	1	изуч нового материала				
5/3	Решение задач. Относительность механического движения	1	систематизаци я ЗУН				
6/4	Скорость тела при неравномерном движении	1	изуч нового материала				
7/5	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1	комбинир				
8/6	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1	комбинир				
9/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	изуч нового материала				
10/8	Лабораторная работа № 1 «Исследование	1	практическая работа				

	прямолинейного равноускоренного движения»					
11/9	Свободное падение	1	изуч нового материала			
12/10	Самостоятельная работа №1 по теме «Прямолинейное неравномерное движение»	1	проверкаЗУН			
13/11	Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения	1	изуч нового материала			
14/12	Решение задач по теме «Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения»	1	проверкаЗУН			
15/13	Решение задач по теме «Равноускоренное движение. Свободное падение тел»	1	проверкаЗУН			
16/14	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение»	1	проверкаЗУН			
17/15	Первый закон Ньютона	1	изуч нового материала			
18/16	Решение задач по теме «Первый закон Ньютона-закон инерции»	1	комбинир			
19/17	Сила. Второй закон Ньютона	1	изуч нового материала			
20/18	Решение задач по теме «Сила. Второй закон Ньютона»	1	проверкаЗУН			
21/19	Третий закон Ньютона.	1	комбинир			
22/20	Самостоятельная работа №2 по теме «Законы движения»	1	проверкаЗУН			
23/21	Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и	1	изуч нового материала			

	перегрузки					
24/2 2	Движение под действием нескольких сил	1	изуч нового материала			
25/2 3	Решение задач на тему «Движение тел под действием нескольких сил»	1	комбинир			
26/2 4	Решение задач на тему «Движение тел под действием нескольких сил»	1	комбинир			
27/2 5	Самостоятельная работа №3 «Движение тел под действием нескольких тел»	1	проверкаЗУН			
28/2 6	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»	1	проверкаЗУН			
29/2 7	Импульс тела.	1	изуч нового материала			
30/2 8	Закон сохранения импульса	1	изуч нового материала			
31/2 9	Решение задач на тему «Импульс, закон сохранения импульса»	1	комбинир			
32/3 0	Реактивное движение	1	изуч нового материала			
33/3 1	Работа. Мощность. Энергия	1	изуч нового материала			
34/3 2	Решение задач «Работа. Мощность. Энергия»	1	комбинир			
35/3 3	Самостоятельная работа №4 «Работа. Мощность. Энергия»	1	проверкаЗУН			
36/3 4	Закон сохранения энергии	1	комбинир			
37/3 5	Решение задач «Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии»					
38/3 6	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	1	проверкаЗУН			
<i>Механические колебания и волны (7 ч.)</i>						
39/1	Математический и пружинный маятники. Период	1	изуч нового материала			

	колебаний математического и пружинного маятника.					
40/2	Лабораторная работа № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»	1	практическая раб			
41/3	Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	1	практич. раб			
42/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1	изуч нового материала			
43/5	Механические волны	1	изуч нового материала			
44/6	Свойства механических волн	1	комбинир			
45/7	Контрольная работа № 4 «Механические колебания и волны»	1	проверкаЗУН			
<i>Электромагнитные явления (13 ч.)</i>						
46/1	Постоянные магниты. Магнитное поле	1	изуч.нового матер			
47/2	Лабораторная работа № 4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли	1	практич раб			
48/3	Магнитное поле электрического тока	1	изуч нового матер			
49/4	Применение магнитов. Лабораторная работа № 5 «Сборка электромагнита и его испытание»	1	практич раб			
50/5	Действие магнитного поля на проводник с	1	практич раб			

	током. Лабораторная работа № 6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»					
51/6	Электродвигатель. Лабораторная работа № 7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»	1	практич раб			
52/7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	изуч нового материала			
53/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	практич раб			
54/9	Самоиндукция	1	изуч нового материала			
55/1 0	Переменный электрический ток	1	изуч нового материала			
56/1 1	Трансформатор. Передача электрической энергии	1	комбинир			
57/1 2	Решение задач по теме «Электромагнитны е явления»	1	комбинир			
58/1 3	Контрольная работа № 5 «Электромагнитны е явления»	1	проверка и оценка ЗУН			
<i>Электромагнитные колебания и волны (9 ч.)</i>						
59/1	Конденсатор	1	изуч нового материала			
60/2	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1	изуч нового материала			
61/3	Вынужденные электромагнитные колебания	1	комбинир			
62/4	Электромагнитные волны	1	комбинир			

63/5	Использование электромагнитных волн для передачи информации. Свойства электромагнитных волн	1	комбинир			
64/6	Электромагнитная природа света	1	изуч нового материала			
65/7	Шкала электромагнитных волн	1	изуч нового материала			
66/8	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	комбинир			
67/9	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	проверка и оценка ЗУН			
<i>Элементы квантовой физики (23 ч.)</i>						
68/1	Фотоэффект	1	изуч нового материала			
69/2	Строение атома.	1	изуч нового материала			
70/3	Спектры испускания и поглощения	1	изуч нового материала			
71/4	Радиоактивность	1	комбинир			
72/5	Состав атомного ядра	1	комбинир			
73/6	Радиоактивные превращения	1	комбинир			
74/7	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения»	1	комбинир			
75/8	Самостоятельная работа №5 по теме «Радиоактивные превращения»	1	проверка и оценка ЗУН			
76/9	Ядерные силы. Кратковременная контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	проверка и оценка ЗУН			
77/10	Ядерные реакции.	1	изуч нового материала			
78/11	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1	изуч нового материала			
79/12	Решение задач на тему «Ядерные	1	проверка и оценка ЗУН			

	реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций»					
80/1 3	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	изуч нового материала			
81/1 4	Цепная ядерная реакция.	1	проверка и оценка ЗУН			
82/1 5	Лабораторная работа №9 «Изучение деления атома урана по фотографии треков»	1	практич раб			
83/1 6	Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряжённых частиц по готовым фотографиям»	1	практич раб			
84/1 7	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1	семинар			
85/1 8	Термоядерные реакции	1	комбинир			
86/1 9	Действие радиоактивного излучения и его применение	1	семинар			
87/2 0	Биологическое действие радиации	1	семинар			
88/2 1	Элементарные частицы	1	комбинир			
89/2 2	Подготовка к контрольной работе	1	комбинир			
90/2 3	Контрольная работа № 7 «Элементы квантовой физики»	1	проверка и оценка ЗУН			
	<i>Вселенная (8 ч.)</i>					
91/1	Строение и масштабы Вселенной	1	комбинир			
92/2	Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы	1	семинар			
93/3	Система Земля - Луна	1	комбинир			
94/4	Физическая природа планеты	1	комбинир			

	Земля и ее естественного спутника - Луны. Лабораторная работа № 11 «Определение размеров лунных кратеров»					
95/5	Планеты. Лабораторная работа № 12 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»	1	комбинир			
96/6	Малые тела Солнечной Системы	1	комбинир			
97/7	Солнечная система-комплекс тел, имеющих общее происхождение					
98/8	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.	1	семинар			
<i>Повторение (1ч)</i>						
99/1	Повторение. Подготовка к ГИА	1	комбинир			
	Итого	99				

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**Контрольная работа №1 по теме****«Законы движения».**

Цель работы: выявление усвоения учащимися обязательного минимума знаний и умений;
владение основными понятиями и законами;

1. Знание/ понимание: физических величин, характеризующих:
 - прямолинейное равномерное движение;
 - прямолинейное равноускоренное движение.
2. Знание закона и практическое его использование:
 - уметь записывать уравнение координат, уравнение скорости;
3. Воспринимать, перерабатывать, предъявлять учебную информацию:
 - строить графики $V_x(t)$; $a_x(t)$;
 - читать график скорости, график движения, график зависимости пути движения от времени;
 - уметь определять из уравнения движения его параметры, характер движения;
 - определять: перемещение; скорость, время, ускорение.

ИНСТРУКЦИЯ

Срок проведения: октябрь.

Работа содержит 8 заданий:

1-6 заданий - тест с выбором ответов;

7 задания (В 1) – решение задачи с кратким ответом (дополнительное пояснение);

8- задания (С1) – решение задачи с развернутым ответом.

На выполнение отводится 45 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку.

Если задание не удалось выполнить сразу, перейти к следующему.

Если останется время, вернуться к пропущенным заданиям.

Уровень сложности:

A1-A4- базовый;

A5-A6, B1 – повышенный;

C1– сложный.

№	Виды деятельности	Номер заданий	Число заданий	% соотношение задания
1.	Воспроизведение знаний	A1 , A2	2	25
2.	Применение знаний и умений в знакомой	A3, A4	2	25

	ситуации			
3.	Применение знаний и умений в измененной ситуации	A5, A6, B1	3	37,5
4.	Применение знаний и умений в новой ситуации	C1	1	12,5

Критерий оценки: «3» - 8-9 баллов

«4»- 10-11 баллов

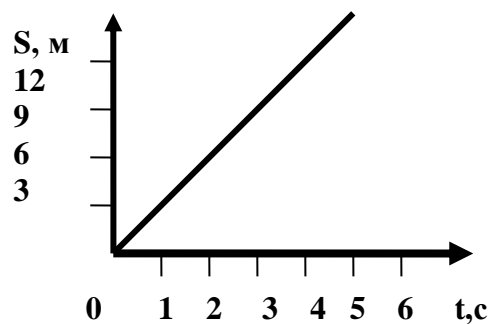
«5» - 12 – 13 баллов (обязательное решения задачи поля C)

Регистрационных бланк (тот же)

Вариант 1.

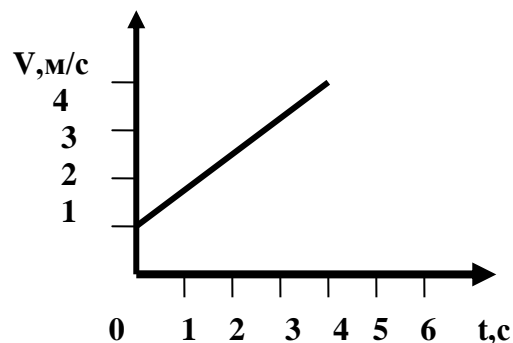
A1. По графику зависимости пути при движении велосипедиста от времени. Определите путь, который поехал он в промежуток времени от 1 до 3 секунд. Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 9 м 2) 12 м 3) 3 м 4) 6 м
(1 балл)



A2. По графику зависимости скорости от времени определите: Начальную скорость, конечную скорость и время движения тела. Выберите правильный ответ и поясните ответ

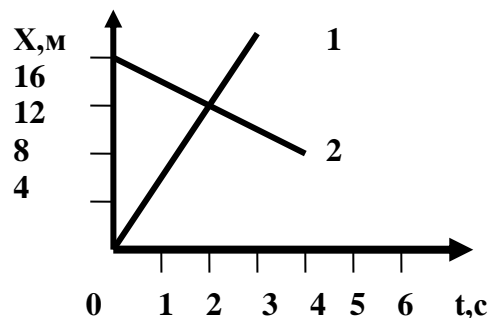
1. 2 м/с, 3 м/с, 3 с.
2. 1 м/с, 4 м/с, 5 с
3. 1 м/с, 4 м/с, 4 с
4. 2 м/с, 4 м/с, 2 с (1 балл)



А3. По графику движения определите время и место встречи.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

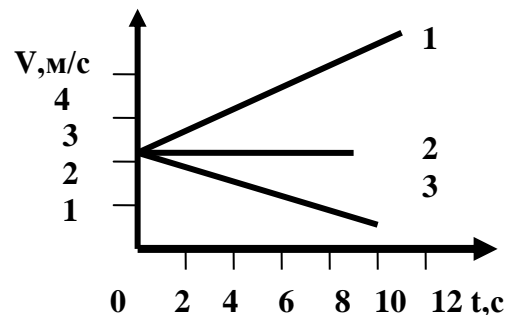
- 1) 1 с, 12 м 2) 2 с, 16 м
3) 2 с, 12 м 4) 3 с, 8 м.
(1 балл)



А4. Какой из графиков соответствует равноускоренному движению тела, при котором вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 1 2) 2 3) 3
(1 балл)



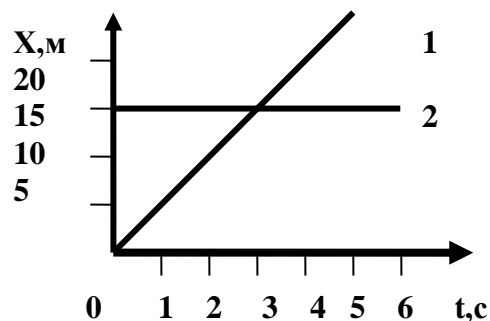
А5. Запишите уравнение движения

$X = X(t)$ первого тела

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) $X = 5t$
2) $X = 5 + 5t$
3) $X = 3t$
4) $X = 15 + t$

(2 балла)



А6. Какую скорость приобретает троллейбус за 5 с, если он трогается с места с ускорением $1,2 \text{ м/с}^2$.

(2 балла)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 3 м/с 2) 5 м/с 3) 6 м/с 4) 10 м/с

В1. Движение материальной точки описывается уравнением:

$$X = 3 + 4t - 2t^2;$$

- а) определить характер движения и его параметры;
- б) записать уравнение скорости; уравнение перемещения;
- в) построить график $V_x(t)$;
- г) построить график $a_x(t)$. (2 балла).

С1. Мотоциклист, начав движение из состояния покоя, едет с постоянным ускорением $0,8 \text{ м/с}^2$. Какой путь он пройдет за шестую секунду своего движения?

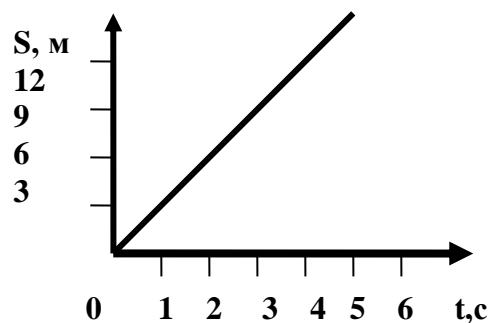
(3 балла)

Вариант 2.

А1. Определите по графику зависимости пути от времени путь, пройденный телом за промежуток времени от 2 до 4 секунд.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 9 м 2) 12 м 3) 3 м 4) 6 м
- (1 балл)

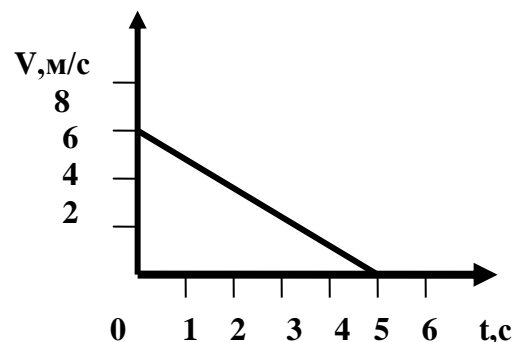


А2. По графику зависимости скорости от времени определите:

Начальную скорость, конечную скорость и время движения тела.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

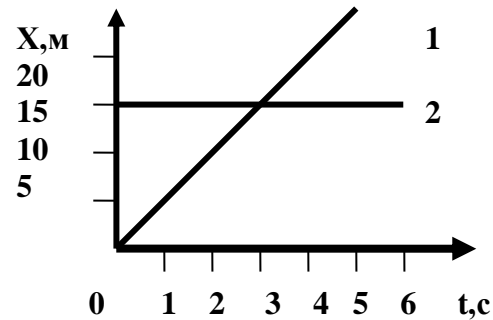
- 1) 0 м/с, 6 м/с, 5 с.
- 2) 6 м/с, 0 м/с, 5 с
- 3) 6 м/с, 2 м/с, 4 с
- 4) 2 м/с, 0 м/с, 4 с (1 балл)



А3. По графику движения определите время и место встречи.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

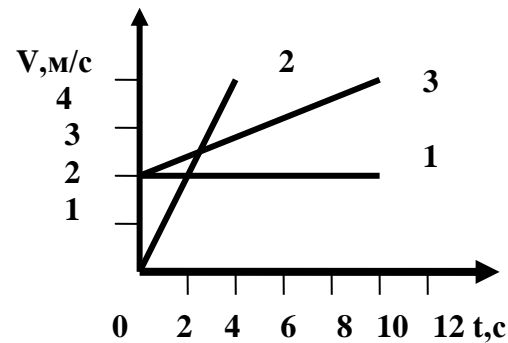
- 1) 3 с, 15 м 2) 2 с, 20 м
3) 3 с, 10 м 4) 5 с, 15 м
(1 балл)



А4. На каком из графиков представлено движение тела, имеющего наибольшее ускорение?

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 1 2) 2 3) 3
(1 балл)



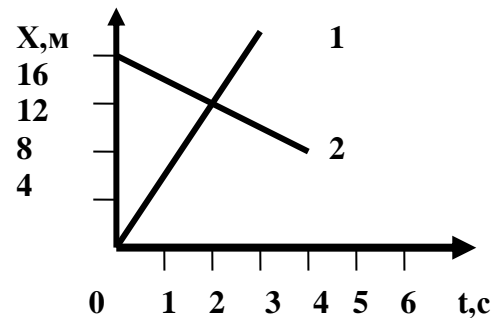
А5. Запишите уравнение движения

$X = X(t)$ второго тела

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 5) $X = 5t$
6) $X = 16 - 2t$
7) $X = 16 + 2t$
8) $X = 12 + t$

(2 балла)



А6. Определите тормозной путь автомобиля, если при аварийном торможении, двигаясь со скоростью 72 км/ч, он остановился через 5 с.

(2 балла)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 50 м 2) 100 м 3) 150 м 4) 200 м

В1. Движение материальной точки описывается уравнением:

$$X = 4 + 3 t^2;$$

- а) определить характер движения и его параметры;
- б) записать уравнение скорости; уравнение перемещения;
- в) построить график $V_x(t)$;
- г) построить график $a_x(t)$. (2 балла).

С1. Уравнение скорости тела имеет вид $V = 3 + 4 t$. Определите перемещение тела за четвертую секунду.
(3 балла)

Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия»

Цель работы: выявление усвоения учащимися обязательного минимума знаний и умений;
владение основными понятиями и законами физики:

- 5. Знание /понимание: физических величин, характеризующих:
 - прямолинейное равноускоренное движение;
 - кинематику периодического движения.
- 2. Знание закона и практическое его использование:
 - Второго закона Ньютона;
 - закона сохранения импульса
 - закона Всемирного тяготения; свободного падения тел;уметь записывать:
 - уравнение скорости;
 - второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях на оси X и Y;
 - определять импульс тела, если известны скорость тела и его масса.
- 3. Воспринимать, перерабатывать, предъявлять учебную информацию:
 - строить графики $V_x(t)$;
 - уметь определять из уравнения движения его параметры, характер движения;определять:
 - модуль и направление начальной скорости;
 - проекция ускорения и его направление.

ИНСТРУКЦИЯ

Срок проведения: декабрь.

Работа содержит 8 заданий:

1-6 заданий - тест с выбором ответов;

7 задания (В 1) – решение задачи с кратким ответом (дополнительное пояснение);

8- задания (С1) – решение задачи с развернутым ответом.

На выполнение отводится 45 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку.

Если задание не удалось выполнить сразу, перейти к следующему.

Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Уровень сложности:

А1-А4- базовый;

А5-А6, В1 – повышенный;

С1– сложный.

№	Виды деятельности	Номер заданий	Число заданий	% соотношение задания
1.	Воспроизведение знаний	А1 , А2	2	25
2.	Применение знаний и умений в знакомой ситуации	А3, А4	2	25
3.	Применение знаний и умений в измененной ситуации	А5, А6, В1	3	37,5
4.	Применение знаний и умений в новой ситуации	С1	1	12,5

Критерий оценки: «3» - 8-9 баллов

«4»- 10-11 баллов

«5» - 12 – 13 баллов (обязательное решения задачи поля С)

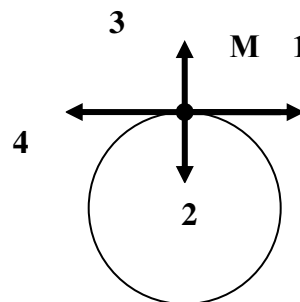
Вариант 1.

1. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в направлении часовой стрелки. Какое направление имеет вектор скорости в точке М....

Выберите правильный ответ и поясните ответ

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

(1 балл)



А 2. Как и во сколько раз нужно *Выберите правильный ответ и поясните*

изменить расстояние между телами, чтобы сила тяготения уменьшилась в 2 раза?

(1 балл)

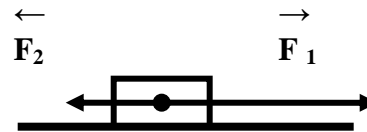
ответ

- 1) Увеличить в $\sqrt{2}$ раз.
- 2) Уменьшить в $\sqrt{2}$ раз.
- 3) Увеличить в 2 раза.
- 4) Уменьшить в 2 раза.

А 3. К телу приложены две силы $F_1 = 4$ Н и $F_2 = 1$ Н. При этом тело движется с ускорением 2 м/с^2 . Определите массу тела.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 2,5 кг
 - 2) 1,5 кг
 - 3) 2 кг
 - 4) 0,5 кг
- (1 балл)



А 4. Сколько времени будет падать тело с высоты 20 м?

(1 балл)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 3 с
- 2) 4 с
- 3) 2 с
- 4) 5 с

А 5. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с^2 , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, массой 1 кг. Чему равен вес тела...

(2 балла)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 10 Н
- 2) 1 Н
- 3) 11 Н
- 4) 9 Н

А 6. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с , выпал груз массой 100 кг. Какой стала скорость лодки?

(2 балл)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 1 м/с
- 2) $1,5 \text{ м/с}$
- 3) 2 м/с
- 4) $0,5 \text{ м/с}$

В1. Движение материальной точки описывается уравнением:

$$X = 2t - 2t^2;$$

считая массу материальной точки равной 1 кг.

- а) Определить характер движения и его параметры;
- б) записать уравнение скорости;

- в) построить график $V_x(t)$;
г) определить импульс через 2 с и 6 с после начала движения;
д) определить модуль и направление силы, вызвавшей это изменение.
(2 балла)

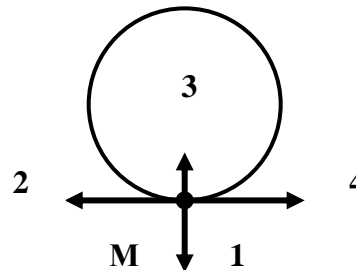
С1. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены две гири массами 6 и 2 кг. Найдите силу натяжения нити при движении гирь. Массой блока пренебречь.
(3 балла)

Вариант 2.

А 1. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в направлении часовой стрелки. Какое направление имеет вектор ускорения в точке М...

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
(1 балл)



А 2. Как изменится сила тяготения между двумя телами, если массу одного из них увеличить в 4 раза?
(1 балл)

Выберите правильный ответ и поясните ответ

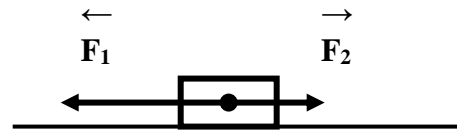
- 1) Увеличить в 2 раз.
2) Уменьшить в 2 раз.
3) Увеличить в 4 раза.
4) Уменьшить в 4 раза.

А 3. К телу приложены две силы $F_1 = 2 \text{ Н}$ и $F_2 = 0,5 \text{ Н}$. Найдите модуль ускорения, если масса тела равна 300 г.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) $8,3 \text{ м/с}^2$ 2) $6,67 \text{ м/с}^2$
3) $1,67 \text{ м/с}^2$ 4) 5 м/с^2

(1 балл)



А 4. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Определите время подъема тела на эту высоту.

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 1 с 2) 4 с 3) 2 с 4) 3 с

(1 балл)

А 5. Лифт опускается с ускорением 9 м/с^2 вертикально вниз. В лифте находится тело, масса которого 1 кг. Чему равен вес тела...

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 0 Н 2) 10 Н 3) 20 Н 4) 1 Н

(2 балла)

А 6. Из неподвижно стоявшей лодки на берег со скоростью 1,2 м/с был выброшен груз массой 75 кг. При этом лодка приобрела скорость 0,5 м/с. Следовательно, масса лодки равна...

Выберите правильный ответ и поясните ответ

- 1) 90 кг 2) 180 кг 3) 18 кг 4) 45 кг

(2 балла)

В1. Движение материальной точки описывается уравнением:

$$X = 4 - 3t + t^2;$$

считая массу материальной точки равной 2 кг.

- Определить характер движения и его параметры;
- записать уравнение скорости;
- построить график $V_x(t)$;
- определить импульс через 2 с и 4 с после начала движения;

д) определить модуль и направление силы, вызвавшей это изменение.
(2 балла).

С1. Автомобиль массой 1 т через 30 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.

(3 балла)

Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения»

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Два тела движутся с одинаковыми скоростями. Масса второго тела в 3 раза больше массы первого. При этом импульс второго тела...

- 1) больше в 3 раза
- 2) больше в 9 раз
- 3) меньше в 3 раза
- 4) импульсы тел равны

2. Два шарика, массы которых m и $3m$, движутся со скоростями соответственно $2v$ и v навстречу друг другу. Чему равен модуль полного импульса системы?

- 1) mv
- 2) $2mv$
- 3) $3mv$
- 4) $5mv$

3. При увеличении массы тела в 4 раза его кинетическая энергия...

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 16 раз
- 4) увеличится в 16 раз

4. Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли, масса первого тела в 2 раза больше массы второго. Относительно поверхности Земли потенциальные энергии этих тел соотносятся ...

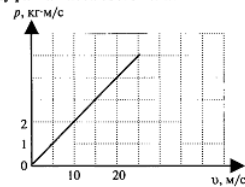
- 1) $E_{p1} = E_{p2}$
- 2) $E_{p1} = 2E_{p2}$
- 3) $2E_{p1} = E_{p2}$
- 4) $E_{p1} = 4E_{p2}$

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. На рисунке представлена зависимость импульса тела (p) от скорости движения (v). Чему равна масса этого тела?

- 1) 2 кг
- 2) 0,2 кг
- 3) 5 кг
- 4) 0,5 кг



2. Два шарика, массы которых m и $3m$, движутся со скоростями соответственно $2v$ и v в одном направлении. Чему равен модуль полного импульса системы?

- 1) mv
- 2) $2mv$
- 3) $3mv$
- 4) $5mv$

3. При увеличении скорости движения тела в 4 раза его кинетическая энергия...

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 16 раз
- 4) увеличится в 16 раз

5. Снаряд массой 20 кг, летящий горизонтально со скоростью 300 м/с разорвался на три осколка. Модуль полного импульса осколков сразу после взрыва равен ...

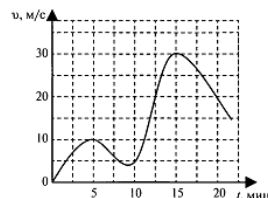
- 1) 15 Н·с
- 2) 3000 Н·с
- 3) 6000 Н·с
- 4) 12000 Н·с

6. Тело массой 2 кг бросают вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия тела в верхней точке подъема?

- 1) 3200 Дж
- 2) 1600 Дж
- 3) 800 Дж
- 4) 40 Дж

7. На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Масса тела 2 кг. Определите значения кинетической энергии тела в момент времени $t = 5$ мин.

- 1) 25 Дж
- 2) 50 Дж
- 3) 100 Дж
- 4) 250 Дж



ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Шар катится по горизонтальной поверхности и останавливается, при этом...

Физические величины	Изменения
А. Кинетическая энергия	1. Увеличивается
Б. Потенциальная энергия	2. Уменьшается
	3. Не изменяется

Решите задачи.

9. Какую скорость приобретет «снаряд» массой 0,1 кг под действием пружины жесткостью 90 Н/м, сжатой на 3 см?

10. Вагон массой 20 т движется со скоростью 1,5 м/с и встречает стоящую на пути платформу массой 10 т. С какой скоростью они станут двигаться после срабатывания автосцепки?

ЧАСТЬ С

11. Шар массой 100 г, движущийся со скоростью 20 м/с, сталкивается с неподвижным шаром той же массы. Чему равна кинетическая энергия первого шара после центрального неупругого столкновения, в результате которого тела движутся как единое целое?

4. Два тела одинаковой массы подняты над поверхностью Земли на разные высоты, $h_1 = 2h_2$. Относительно поверхности Земли потенциальные энергии этих тел соотносятся ...

- 1) $E_{p1} = E_{p2}$
- 2) $E_{p1} = 2E_{p2}$
- 3) $2E_{p1} = E_{p2}$
- 4) $E_{p1} = 4E_{p2}$

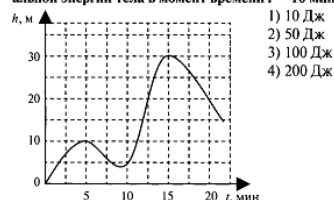
5. Вагон массой m , движущийся со скоростью v сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$. Чему равен импульс обоих вагонов после их сцепки?

- 1) $3mv$
- 2) $2mv$
- 3) mv
- 4) $mv/3$

6. Два тела сделаны из разных веществ: первое из меди, второе — из алюминия. Объемы тел одинаковы. Тела бросают вертикально вверх с одинаковыми скоростями. Сравните максимальные высоты подъема тел. (Плотность меди 8900 кг/м³, плотность алюминия 2700 кг/м³).

- 1) алюминиевое тело поднимется выше
- 2) медное тело поднимется выше
- 3) тела поднимутся на одинаковую высоту
- 4) возможны разные варианты

7. На рисунке представлен график зависимости высоты подъема тела от времени. Масса тела 4 кг. Определите значения потенциальной энергии тела в момент времени $t = 10$ мин.



ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Шар падает с некоторой высоты без начальной скорости, при этом...

Физические величины	Изменения
А. Кинетическая энергия	1. Увеличивается
Б. Потенциальная энергия	2. Уменьшается
	3. Не изменяется

Решите задачи.

9. Какую скорость приобретет «снаряд» массой 0,1 кг под действием пружины жесткостью 40 Н/м, сжатой на 5 см?

10. Летящий горизонтально со скоростью 8 м/с пластилиновый шарик налетает на деревянный брусок и прилипает к нему. Масса шарика 5 г, масса бруска 15 г. Определите скорость движения бруска после соударения с шариком.

ЧАСТЬ С

11. Неподвижный снаряд разрывается на два осколка. Скорость первого осколка массой 4 кг после разрыва направлена горизонтально и равна 20 м/с. Чему равна кинетическая энергия второго осколка сразу после разрыва, если его масса в 2 раза больше первого?

Контрольная работа №4 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

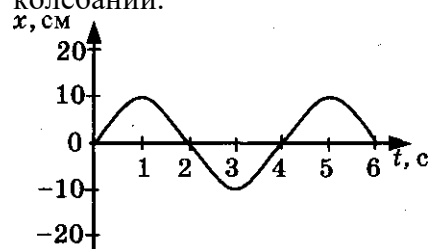
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с 3) 60 с
- 2) 1,25 с 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

- 1) 3 см 3) 9 см
- 2) 6 см 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см 3) 10 см
- 2) 5 см 4) 20 см

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м 3) 32 м
- 2) 2 м 4) для решения не хватает данных

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости
- 4) уменьшение громкости

6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Сложение волн в пространстве
Б) Отражение звуковых волн от преград амплитуды колебаний

НАЗВАНИЯ

- 1) Преломление
2) Резонанс
3) Эхо
4) Гром
5) Интерференция звука

А	Б	В

Уровень С

8. Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

ВАРИАНТ № 40

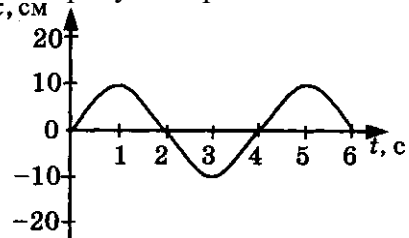
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

- 1) 0,5 м 3) 1,5 м
2) 1 м 4) 2 м

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



Период колебаний равен

- 1) 2 с 3) 6 с
2) 4 с 4) 10 с

4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

- А: наличие источника колебаний
Б: наличие упругой среды
В: наличие газовой среды

- 1) А и В 3) А и Б
2) Б и В 4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц 3) 17 Гц
2) 170 Гц 4) 3400 Гц

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 85 м 3) 680 м
2) 340 м 4) 1360 м

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) Период колебаний
Б) Длина волны
В) Скорость распространения волны

ФОРМУЛЫ

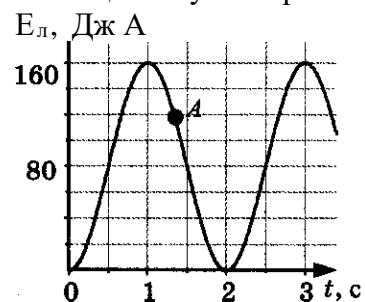
- 1) $\frac{1}{T}$
2) vT
3) $\frac{N}{t}$
4) $\frac{t}{N}$
5) λv

А	Б	В

Уровень С

8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.

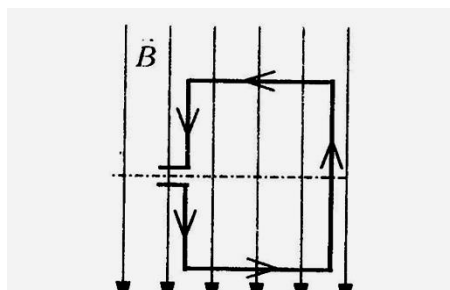


Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитные явления».

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.



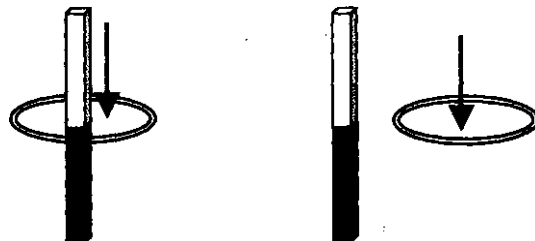
Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас
- 4) в плоскость листа от нас ⊗

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.



Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

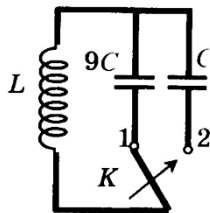
- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



ль 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

- А) Создал теорию электромагнитного поля
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
- В) Получил интерференцию света

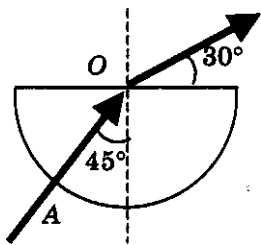
УЧЕНЫЕ

- 1) Т. Юнг
- 2) М. Фарадей
- 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Герц

А	Б	В

Уровень С

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности воды. Каков показатель преломления n жидкости, если луч АО составляет 45° с вертикалью?

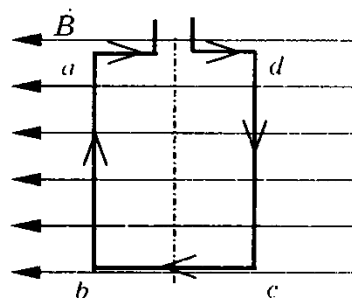


9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

ВАРИАНТ № 2

Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?

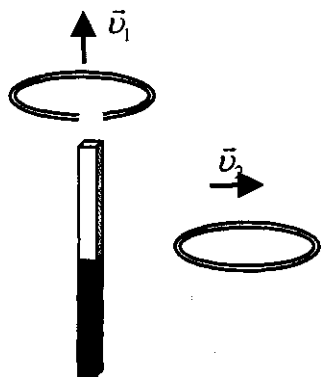


- 1) Перпендикулярно плоскости
- 2) Перпендикулярно плоскости
- 3) Вертикально вверх, в плоскости
- 4) Вертикально вниз, в плоскости

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- | | |
|-----------|----------|
| 1) 240 Н | 3) 60 Н |
| 2) 0,15 Н | 4) 2,4 Н |

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок).



При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце
- 2) течет только во втором кольце
- 3) течет и в первом, и во втором кольце
- 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце

4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

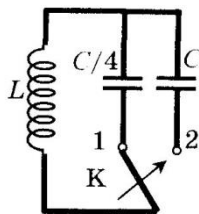
- 1) 10^{14} Гц
- 2) $5 \cdot 10^{13}$ Гц
- 3) 10^{13} Гц
- 4) $5 \cdot 10^{14}$ Гц

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 4 раза
- 2) Увеличится в 4 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Увеличится в 2 раза



нь В

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН

- А) Волны с минимальной частотой
- Б) Волны, идущие от нагретых тел
- В) Волны, обладающие проникающей способностью

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

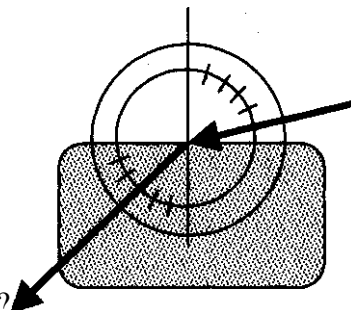
- 1) Радиоволны
- 2) Инфракрасное излучение
- 3) Видимое излучение
- 4) Ультрафиолетовое излучение
- 5) Рентгеновское излучение

ВОЛНЫ

А	Б	В

Уровень С

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения 75°



($\sin 75^\circ = 0,97$). Чему равен показатель преломления n ?

9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

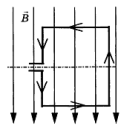
$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

Контрольная работа №6 по теме : «Электромагнитные колебания и волны»

ВАРИАНТ № 3

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.



Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
 - 2) вверх ↑
 - 3) из плоскости листа на нас ⊙
 - 4) в плоскость листа от нас ⊗
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждые 10 см длины проводника.
- 1) 0,5 Тл
 - 2) 0,005 Тл
 - 3) 2 Тл
 - 4) 20 Тл

3. Сплошное проводящее кольцо из начального положения (см. рис.) в первом случае смещают вверх, а во втором вниз.

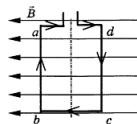


Индукционный ток в кольце

- 1) течёт только в первом случае
 - 2) течёт только во втором случае
 - 3) течёт в обоих случаях
 - 4) в обоих случаях не течёт
4. На какую длину волны нужно настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
- 1) 2,950 км
 - 2) 2,950 м
 - 3) 2,950 дм
 - 4) 2,950 см
5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если площадь пластин уменьшить в 5 раз?
- 1) Не изменится
 - 2) Увеличится в 5 раз
 - 3) Уменьшится в 5 раз
 - 4) Среди ответов 1–3 нет правильного.

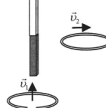
ВАРИАНТ № 4

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону dc рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас ⊙
 - 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам ⊗
 - 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа ↑
 - 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа ↓
2. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 2,5 Тл на проводник длиной 50 см, расположенный под углом 90° к вектору индукции, при силе тока в проводнике 2 А?
- 1) 250 Н
 - 2) 1,6 Н
 - 3) 1 Н
 - 4) 2,5 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом из начального положения поднимают вверх к полосовому магниту, а сплошное проводящее кольцо из начального положения смещают вправо (см. рис.).



При этом индукционный ток

- 1) течёт в обоих случаях
 - 2) в обоих случаях не течёт
 - 3) течёт только в первом случае
 - 4) течёт только во втором случае
4. В первых экспериментах по изучению распространения электромагнитных волн в воздухе были измерены длина волны $\lambda = 50$ см и частота излучения $\nu = 500$ МГц. На основе этих неточных значений скорость света примерно равна
- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 100000 км/с | 3) 250000 км/с |
| 2) 200000 км/с | 4) 300000 км/с |
5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами уменьшить в 4 раза?
- 1) Не изменится
 - 2) Увеличится в 4 раза
 - 3) Уменьшится в 4 раза
 - 4) Среди ответов 1–3 нет правильного

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 4 раза 3) Уменьшится в 2 раза
2) Не изменится 4) Увеличится в 2 раза

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.

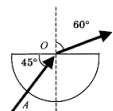
НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Создал теорию электромагнитного поля
Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
В) Выдвинул гипотезу о квантах

- УЧЕНЫЕ
1) Б. Якоби
2) Д. Максвелл
3) М. Планк
4) М. Фарадей
5) Г. Герц

А	Б	В

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 60° относительно вертикали. Каков показатель преломления n жидкости, если луч AO составляет 45° с вертикалью?



9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 5 \cdot 10^{14}$ Гц. Поглощаемая мощность равна $P = 3,3 \cdot 10^{-14}$ Вт. Сколько фотонов падает на детектор за время $t = 5$ с? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 2 раза
2) Увеличится в 2 раза
3) Уменьшится в 4 раза
4) Увеличится в 4 раза

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ
А) Волны с максимальной частотой	1) Радиоволны
Б) Волны, используемые в телевидении и сотовой связи	2) Инфракрасное излучение
В) Волны, вызывающие пигментацию кожи	3) Видимое излучение
	4) Ультрафиолетовое излучение
	5) Рентгеновское излучение

А	Б	В

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в неё жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами, которые положил вдоль стенки коробочки (см. рис.) и определил, что угол падения равен 60° . Чему равен показатель преломления n жидкости?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

$t, 10^{-6}$ с	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$q, 10^{-6}$ Кл	0	2,13	3	2,13	0	-2,13	-3	-2,13	0	2,13

Вычислите индуктивность катушки, если ёмкость конденсатора в контуре равна 100 пФ.

Контрольная работа №7 по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

ВАРИАНТ № 1

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

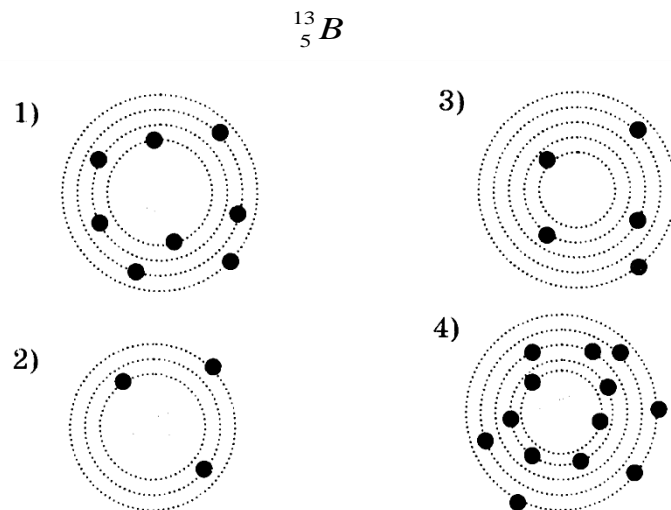
2. При изучении строения атома в рамках модели Резер-форда моделью ядра служит

- 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

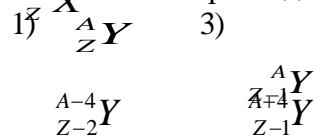
3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

- 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



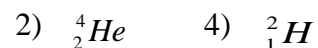
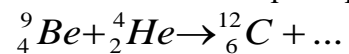
5. Элемент ${}_{Z}^{A}\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?



2)

4)

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



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

А) Явление радиоактивности

Б) Открытие протона

В) Открытие нейтрона

УЧЕНЫЕ

1) Д. Чедвик

2) Д. Менделеев

3) А. Беккерель

4) Э. Резерфорд

5) Д. Томсон

А	Б	В

Уровень С

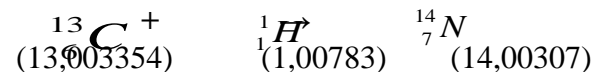
8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$

(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 $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

ВАРИАНТ № 2

Уровень А

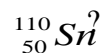
1. γ -излучение — это

- 1) поток ядер гелия
- 2) поток протонов
- 3) поток электронов
- 4) электромагнитные волны большой частоты

2. Планетарная модель атома обоснована

- 1) расчетами движения небесных тел
- 2) опытами по электризации
- 3) опытами по рассеянию α - частиц
- 4) фотографиями атомов в микроскопе

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова



	р - число протонов	п - число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

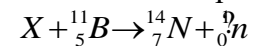
4. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
- 2) числу протонов в ядре
- 3) разности между числом протонов и нейтронов
- 4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z ?

- 1) $Z + 2$ 3) $Z - 2$
 2) $Z + 1$ 4) $Z - 1$

6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции



- 1) α -частица ${}_2^4\text{He}$
 2) дейтерий ${}_1^2\text{H}$
 3) протон ${}_1^1\text{H}$
 4) электрон ${}_{-1}^0\text{e}$

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) Энергия покоя
 Б) Дефект массы
 В) Массовое число

ФОРМУЛЫ

- 1) Δmc^2
 2) $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
 3) mc^2
 4) $Z + N$
 5) $A - Z$

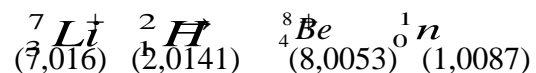
А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия (α -частицы).

Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 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.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Приложение 3

Лист корректировки рабочей программы

[illegible]

