МАОУ "СОШ №2"
Подписан цифровой подписью: МАОУ "СОШ №2"
DN: CN="МАОУ ""СОШ №2""", E=zgs-sch2@list72.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ своей квалифицированной подписью
Расположение:
Дата: 2023.10.03 09:17:22 +05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.0

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

«ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

МАОУ "Заводоуковская СОШ № 2"

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
на заседании ШМО	заместитель директора по УВР	приказом директора школы
учителей ЕНЦ	Гаук Т.И.	от «31» августа 2023г.
Протокол №6	«28» августа 2023	№392 - О
От «28» 08 2023г		
Руководитель: Демин И.М. / Демин /		

Рабочая программа
по учебному предмету «Физика», 9 класс

Автор-составитель: Адамберг Т.П.,
учитель физики

Заводоуковск - 2023

1.Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010.Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. № 19644), авторской программы по физике Е. М. Гутника, А. В. Перышкина « Физика 7-9» 2017г.; учебника для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М. : Дрофа, 2015., в соответствии с учебным планом

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ « СОШ №2» г.Заводоуковска.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика 9 класс

2.1. Личностные результаты освоения учебного предмета физика:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностейучащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использованиядостижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельностьвприобретенииновыхзнанийипрактическихумений;

4) готовностьквыборужизненногопутивсоответствииссобственнымиинтересамиивозможностями;

5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированногоподхода;

6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

2.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета физика:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценкирезультатовсвоейдеятельности;умениемпредвидетьвозможныерезультатысвоихдействий;

2) понимание различий между исходными фактами 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;

3) 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;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способностивыслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иноемнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методамирешенияпроблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

2.3. Предметные результаты освоения учебного предмета физика:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смыслафизическихзаконов,раскрывающихсвязьизученныхявлений;

2) умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи наприменениеполученныхзнаний;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другиеисточникиинформации.

Частными предметными результатами из учения курса физики в 9классе являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тела, силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, законсохраненияэнергии,законсохраненияэлектрическогозаряда,законОмадляучастка цепи, закон Джоуля–Ленца);

5) пониманиепринциповдействиямашин,приборовитехническихустройств,скоторымикаждый человекпостоянновстречаетсявповседневнойжизни,испособовобеспечениябезопасностиприихисп ользовании;

6) овладениеразнообразнымиспособамивыполнениярасчетовдлянахожденияянеизвестнойвели чины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законовфизики;

7) способностьиспользоватьполученныезнания,умения инавыкивповседневнойжизни(быт,эк ология,охрана здоровья,охрана окружающейсреды,техника безопасностиидр.).

Ученик научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- 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.
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- Проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- 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;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении и измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации и практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Ученик получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении и представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленныхфактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин сиспользованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства

измерениях учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе исредствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя еесодержаниеиданныеоб источникеинформации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Ученик научиться:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействиетел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип супер позиции сил(нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы(закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер

фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему какна основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Ученик научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- приводитьпримерыпрактическогоиспользованияфизическихзнанийоэлектромагнитны хявлениях
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частотасвета,): на основе анализаусловия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы,необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значенияфизическойвеличины.

Ученик получит возможность научиться:

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

Квантовые явления

Ученик научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основныесвойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-,β-и γ-излучения,возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значениефизическойвеличины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами итехническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании и атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Ученик научиться

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Ученик получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

3. Содержание учебного предмета физика 9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).

Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третийзакон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места ивысоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трениескольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезногопроявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Законсохранения импульса. Реактивноедвижение. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии.

Вопросы курса физики	**Базовые предприятия Тюменскойобласти**	**Актуальная тематика для региона**
Импульс. Закон сохранения импульса	ЗАО «Автомобилист»,г. Заводоуковск	Образовательнаяэкскурсия. Заполнение таблицы: «импульс тел»

Интеграция предметов: География: Железнодорожный и автомобильный транспорт.

Механические колебания и волны. Звук

Механические колебания Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.

Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Резонанс. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.

Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.Звук какмеханическая волна. Длина волны. Громкость и высота тона звука. Характеристики волн: скорость,длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела,колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука— от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скоростьзвука вразличныхсредах.Отражениезвука.Эхо.Звуковойрезонанс.

Электромагнитное поле

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.

Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.

Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Переменный ток. Электрогенератор. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Трансформатор. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле, его источник. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Различие между вихревым электрическими электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получениеирегистрацияэлектромагнитныхволн.Высокочастотныеэлектромагнитныеколебанияиволны—необходимыесредства для осуществления радиосвязи.

Колебательный контур. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Свет - электромагнитная волна. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Сплошной и линейчатые спектры, условия ихполучения. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами ипроисхождениялинейчатыхспектровнаоснове постулатовБора.
Интеграция предметов: География: Электроэнергетика

Строение атома и атомного ядра

Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивномраспаденапримереα-распадарадия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера икамеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографийобразовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие исвойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.

Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связиатомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.

Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект

масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способызащиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.

Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

4. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания	ЭОР/ЦОР
Раздел «Законы взаимодействия и движения тел» (37часов)				
1	Техника безопасности. Понятие механического движения	1	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному	https://resh.edu.ru
2	Понятия траектории, пути, перемещения. Входящий контроль: «Повторение изученного в 8 классе».	1		https://resh.edu.ru
3	Определение координаты движущегося тела.	1		https://resh.edu.ru
4	Понятие перемещения при прямолинейном равномерном движении.	1		https://resh.edu.ru
5	Графическое представление движения.	1		https://resh.edu.ru
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1		https://fipi.ru/
7	Понятие ускорения и равноускоренного движения.	1		https://www.yaklass.ru/
8	Понятие скорости прямолинейного равноускоренного движения.	1		https://www.yaklass.ru/
9	График скорости равноускоренного прямолинейного движения.	1		http://www.virtulab.net/
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1		http://www.virtulab.net/
11	Решение задач на параметры прямолинейного равноускоренного движения	1		https://fipi.ru/
12	Лабораторная работа №1"Исследование равноускоренного движения	1		**http://www.virt**

	без начальной скорости"		аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	**ulab.net/**
13	Решение задач по теме "Основы кинематики"	1		https://fipi.ru/
14	Решение задач подготовка к контрольной работе.	1		https://fipi.ru/
15	Контрольная работа №1потеме: "Основы кинематики".	1		https://fipi.ru/
16	Понятие относительности механического движения.	1		https://resh.edu.ru
17	Понятие динамики. Изучение1-гозакона Ньютона.	1		https://www.yaklass.ru/
18	Второй закон Ньютона.	1		https://www.yaklass.ru/
19	Третий закон Ньютона.	1		https://resh.edu.ru
20	Решение задач на применение законов Ньютона.	1		**https://fipi.ru/**
21	Понятие свободного падения. Движение тела брошенного вертикально вниз.	1		https://resh.edu.ru
22	Движение тела брошенного вертикально вверх.	1		http://www.virtulab.net/
23	Невесомость.	1		https://resh.edu.ru
24	Решение задач по теме: "Свободное падение тел".	1		https://fipi.ru/
25	Лабораторная работа №2"Измерение ускорения свободного падения".	1		**http://www.virtulab.net/**
26	Изучение закона всемирного тяготения.	1		https://www.yaklass.ru/
27	Понятие ускорения свободного падения на Земле и других планетах.	1		https://resh.edu.ru
28	Понятие прямолинейного и криволинейного движения. Движение тела по окружности.	1		https://resh.edu.ru
29	Решение задач по теме: "Движение тела по окружности"	1		https://fipi.ru/
30	Искусственные спутники Земли.	1		http://school-collection.edu.ru
31	Интегрированный урок с географией. Железнодорожный транспорт. Понятие	1		http://school-collection.edu.ru

	Импульса тела. Изучение закона сохранения импульса.			
32	Решение задач по теме: "Импульс. Закон сохранения импульса."	1		https://fipi.ru/
33	Понятие реактивного движения.	1		https://resh.edu.ru
34	Изучение закона сохранения механической энергии.	1		https://resh.edu.ru
35	Решение задач на закон сохранения энергии.	1		https://fipi.ru/
36	Повторение и обобщение материала по теме: "Законы Ньютона. Закон Сохранения импульса".	1		https://fipi.ru/
37	Контрольная работа 2 по теме: "Основы Динамики".	1		https://fipi.ru/
Раздел «Механические колебания и волны. Звук» (16 часов)				
38	Понятие колебательного движения.	1	организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; реализация воспитательных возможностей различных	http://www.virtulab.net/
39	Понятия величин характеризующих колебательное движение.	1		https://resh.edu.ru
40	Лабораторная работа №3: «Исследование периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	1		**http://www.virtulab.net/**
41	Решение задач по теме: «Механические колебания».	1		https://www.yaklass.ru/
42	Изучение превращения энергии при колебательном движении. Понятие затухающие и вынужденные колебания.	1		http://www.virtulab.net/
43	Понятие механических волн и их виды.	1		http://www.virtulab.net/
44	Изучение характеристик волнового движения.	1		https://www.yaklass.ru/
45	Решение задач характеристики волнового движения.	1		https://www.yaklass.ru/
46	Источники звука. Высота, тембр, громкость звука.	1		https://resh.edu.ru
47	Изучение распространения звука, понятие скорости звука.	1		https://resh.edu.ru
48	Решение задач на звуковые явления	1		**https://fipi.ru/**

49	Изучение отражения звука. Эхо.	1	видов деятельности ребенка; реализация современных, в том числе интерактивных , форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.	https://resh.edu.ru
50	Решение задач по теме: "Механические колебания и звук"	1		https://fipi.ru/
51	Интерференция звуковых волн. Резонанс.	1		https://www.yaklass.ru/
52	Контрольная работа №3 по теме: "Механические колебания и звук".	1		https://www.yaklass.ru/
53	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1		**https://www.yaklass.ru/**
Раздел «Электромагнитное поле» (23 часа)				
54	Понятие магнитного поля и его графическое изображение.	1	реализация современных, в том числе интерактивных , форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; установление доверительных отношений между	http://www.virtulab.net/
55	Изучение направления тока и направление линий его магнитного поля.	1		https://resh.edu.ru
56	Обнаружение магнитного поля по его действия на электрический ток. Правило левой руки.	1		http://www.virtulab.net/
57	Решение задач "Действие магнитного поля на проводник с током".	1		https://www.yaklass.ru/
58	Понятие индукции магнитного поля.	1		https://resh.edu.ru
59	Понятие магнитного потока.	1		https://resh.edu.ru
60	Решение задач: "Индукция магнитного поля, магнитный поток".	1		https://resh.edu.ru
61	Изучение явления электромагнитной индукции, правила Ленца.	1		https://resh.edu.ru
62	Изучение явления самоиндукции. Лабораторная работа №4: "Изучение	1		http://school-

	Явления электромагнитной индукции".		учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	collection.edu.ru
63	Интегрированный урок с географией. Электроэнергетика. Понятие переменного тока, трансформатор.	1		http://school-collection.edu.ru
64	Решение задач: "Явление электромагнитной индукции".	1		**https://fipi.ru/**
65	Понятие электромагнитного поля и электромагнитных волн.	1		https://www.yaklass.ru/
66	Шкала электромагнитных волн.	1		https://www.yaklass.ru/
67	Изучение конденсатора и колебательного контура.	1		https://resh.edu.ru
68	Знакомство с принципом радио связи и телевидения.	1		https://resh.edu.ru
69	Интерференция света.	1		https://resh.edu.ru
70	Изучение электромагнитной природы света.	1		https://resh.edu.ru
71	Изучение преломления света. Физический смысл показателя преломления света.	1		https://resh.edu.ru
72	Изучение дисперсии света.	1		https://resh.edu.ru
73	Типы оптических спектров.	1		https://resh.edu.ru
74	Лабораторная работа №5: "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания"	1		**http://www.virtulab.net/**
75	Решение задач по теме: "Электромагнитные явления".	1		https://fipi.ru/
76	Контрольная работа по теме: "Электромагнитные явления".	1		https://fipi.ru/

Раздел «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» (19 часов)				
77	Понятие радиоактивности. Изучение моделей атома.	1	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; приобрести опыт ведения групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со	https://resh.edu.ru
78	Изучение радиоактивных превращений атомных ядер.	1		https://resh.edu.ru
79	Изучение экспериментальных методов исследования частиц.	1		https://resh.edu.ru
80	Открытие протона и нейтрона.	1		https://resh.edu.ru
81	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1		https://resh.edu.ru
82	Альфа и бета распад. Правило смещения.	1		https://resh.edu.ru
83	Решение задач: "Альфа и бета распад, правило смещения".	1		https://fipi.ru/
84	Понятия, ядерные силы, энергия связи, дефект масс.	1		https://resh.edu.ru
85	Решение задач "Энергия связи. Дефект масс".	1		https://fipi.ru/
86	Изучение деления ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1		https://resh.edu.ru
87	Лабораторная работа №6: «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	1		**http://www.virtulab.net/**
88	Лабораторная работа №7"Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1		**http://www.virtulab.net/**
89	Изучение устройства и принципа действия ядерного реактора, Изучение проблем атомной энергетики.	1		https://resh.edu.ru
90	Изучение биологического действия радиации.	1		https://resh.edu.ru
91	Закон радиоактивного распада.	1		https://resh.edu.ru
92	Лабораторная работа №8"Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1		**http://www.virtulab.net/**
93	Понятие термоядерных реакций. Решение задач.	1		https://fipi.ru/
94	Контрольная работа по теме: "Ядерная физика".	1		https://fipi.ru/

95	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	https://fipi.ru/
Раздел «СтроениеиэволюцияВселенной» (4 часа)				
96	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	https://resh.edu.ru
97	Большие планеты Солнечной системы.	1		https://resh.edu.ru
98	Малые тела Солнечной системы.	1		https://resh.edu.ru
99	Строение, изучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и Эволюция вселенной.	1		https://resh.edu.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ.

График проведения лабораторных, контрольных работ.

№ п/п	Вид/Тема работы	Сроки проведения	
		план	факт
1	Лабораторная работа №1"Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".		
2	Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения".		
3	Лабораторная работа №3 «Исследование периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».		
4	Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции".		
5	Лабораторная работа №5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".		
6	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядер урана по фотографиям Треков».		
7	Лабораторная работа №7 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".		
8	Лабораторная работа №8 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".		
9	Входящий контроль «Повторение изученного в 8 классе».		
10	Контрольная работа №1 по теме: "Основы кинематики".		

11	Контрольная работа 2 по теме: "ОсновыДинамики".		
12	Контрольная работа №3 по теме: "Механические колебания и звук".		
13	Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитные явления".		
14	Контрольная работа №5 по теме:"Ядерная физика".		

Оценочные материалы (демоверсия)

Контрольная работа №1

Вариант 1

I	**1.** С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться? **2.** За какое время велосипедист проедет 30 м, начиная движение с ускорением 0,75 м/с^2? **3.** Какую скорость приобретает троллейбус за 5 с, если он трогается с места с ускорением 1,2 м/с^2?
II	**4.** Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 9 м/с? Какой путь пройдет поезд за это время? **5.** Автомобиль, двигаясь равномерно, проходит путь 20 м за 4 с, после чего он начинает тормозить и останавливается через 10 с. Определите ускорение и тормозной путь автомобиля. **6.** В момент падения на сетку акробат имел скорость 9 м/с. С каким ускорением происходило торможение, если до полной остановки акробата сетка прогнулась на 1,5 м?
III	**7.** На железнодорожной станции во время маневров от равномерно движущегося поезда был отцеплен последний вагон, который стал двигаться равнозамедленно, пока не остановился. Докажите, что пройденный отцепленным вагоном путь в 2 раза меньше пути, пройденного поездом за то же время. **8.** Во время гонки преследования один велосипедист стартовал на 20 с позже другого. Через какое время после старта первого велосипедиста расстояние между ними будет 240 м, если они двигались с одинаковым ускорением 0,4 м/с^2? **9.** За какую секунду от начала равноускоренного движения путь, пройденный телом, втрое больше пути, пройденного в предыдущую секунду?

Контрольная работа №2

Вариант 1

I	**1.** С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН? **2.** Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с^2? **3.** Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.
II	**4.** Пуля массой 7,9 г вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45 см со скоростью 54 км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь. **5.** Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700 Н приобрела ускорение 0,2 м/с^2. **6.** При трогании с места железнодорожного состава электровоз развивает силу тяги 700 кН. Какое ускорение он при этом сообщит составу массой 3000 т, если сила сопротивления движению 160 кН?
III	**7.** Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены две гири массами 2 и 6 кг. Найдите силу натяжения нити при движении гирь. Массой блока пренебречь. **8.** Груз массой 120 кг при помощи каната равноускоренно опускается вниз и проходит путь 72 м за 12 с. Определите вес груза. **9.** Тепловоз массой 100 т тянет два вагона массой по 50 т каждый с ускорением 0,5 м/с^2. Найдите силу тяги тепловоза, если коэффициент трения равен 0,006.

Контрольная работа №3

Вариант 1

I

1. Груз, подвешенный на пружине, за 1 мин совершил 300 колебаний. Чему равна частота и период колебаний груза?

2. Частота колебаний камертона 440 Гц. Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе, если скорость распространения звука при 0 °С в воздухе равна 330 м/с?

3. По графику гармонических колебаний (рис. 125) определите амплитуду, период и частоту колебаний.

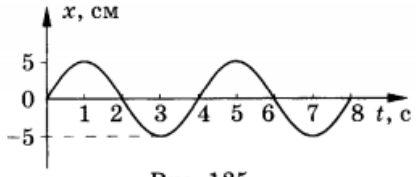


Рис. 125

II

4. Сколько колебаний совершил математический маятник за 30 с, если частота его колебаний равна 2 Гц? Чему равен период его колебаний?

5. Определите ускорение свободного падения на поверхности Марса при условии, что там математический маятник длиной 50 см совершил бы 40 колебаний за 80 с.

6. Чему равна скорость распространения морской волны, если человек, стоящий на берегу, определил, что расстояние между двумя соседними гребнями волн равно 8 м и за минуту мимо него проходит 45 волновых гребней?

III

7. Сколько времени идет звук от одной железнодорожной станции до другой по стальным рельсам, если расстояние между ними 5 км, а скорость распространения звука в стали равна 500 м/с?

8. Каково соотношение частот колебаний двух маятников, если их длины относятся как 1:4?

9. Как изменится период колебаний математического маятника, если его перенести с Земли на Луну ($g_З = 9{,}8$ м/с^2; $g_Л = 1{,}6$ м/с^2)?

Контрольная работа №4

Вариант 1

I

1. По графику (рис. 129) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

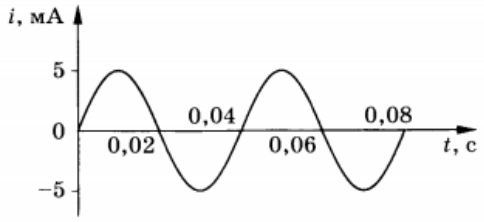


Рис. 129

2. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?

II

3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

4. Протон движется со скоростью 10^6 м/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Определите силу, действующую на протон.

III

5. Электрон описывает в однородном магнитном поле окружность радиусом 4 мм. Скорость движения электрона равна $3{,}5 \cdot 10^6$ м/с. Определите индукцию магнитного поля.

6. Какова сила тока в прямолинейном проводнике, помещенном в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции, если он не падает? 1 м его длины имеет массу 3 кг, а индукция магнитного поля равна 20 Тл.

Масса электрона $9{,}1 \cdot 10^{-31}$ кг. Заряд электрона $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
Масса протона $1{,}67 \cdot 10^{-27}$ кг. Заряд протона $+1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Контрольная работа №5

ВАРИАНТ № 1

1. β-излучение — это

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

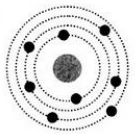
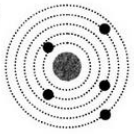
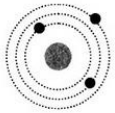
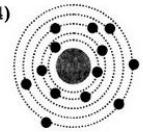
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

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

3. В ядре элемента $^{238}_{92}\mathrm{U}$ 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 четырёх атомов. Чёрными точками обозначены электроны. Атому $^{13}_{5}\mathrm{B}$ соответствует схема

1) 
3) 
2) 
4) 

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

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

6. Укажите второй продукт ядерной реакции $^{9}_{4}\mathrm{Be} + {}^{4}_{2}\mathrm{He} \rightarrow {}^{12}_{6}\mathrm{C} + \ldots$

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

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ	УЧЁНЫЕ
А) Явление радиоактивности	1) Д. Чедвик
Б) Открытие протона	2) Д. Менделеев
В) Открытие нейтрона	3) А. Беккерель
	4) Э. Резерфорд
	5) Д. Томсон

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия $^{2}_{1}\mathrm{H}$ (тяжёлого 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.

$$\underset{(13{,}003354)}{^{13}_{6}\mathrm{C}} + \underset{(1{,}00783)}{^{1}_{1}\mathrm{H}} \rightarrow \underset{(14{,}00307)}{^{14}_{7}\mathrm{N}}$$

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

Входящий контроль «Повторение изученного в 8 классе».

Вариант 1

Задание 1

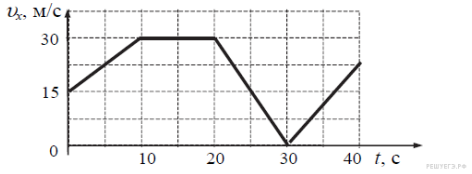
Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики:
манометр, амперметр, дифракция, деформация, термометр, нагревание.

Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий
Перечень понятий

Задание 2

Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



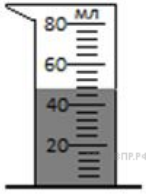
Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны:

1) Первые 10 с автомобиль движется равномерно, а следующие 10 с стоит на месте.
2) Первые 10 с автомобиль движется равноускоренно, а следующие 10 с – равномерно.
3) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.
4) Через 30 с автомобиль остановился, а затем поехал в другую сторону.
5) Максимальный модуль ускорения автомобиля за весь период наблюдения равен 3 м/с2.

Задание 3

Корабль при заходе в порт должен уменьшить скорость. Для этого он уменьшает обороты двигателя. Изобразите на данном рисунке силы, которые действуют на корабль, и направление его ускорения, если корабль начинает уменьшать скорость.

Задание 4.



Объём жидкости измерили при помощи мензурки. Погрешность измерения объёма при помощи данной мензурки равна её цене деления. Запишите в ответ показания мензурки в мл с учётом погрешности измерений через точку с запятой. Например, если показания мензурки (25 ± 3) мл, то в ответе следует записать «25;3».

Задание 5.

Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) холодная металлическая ложка, опущенная в горячую воду, нагревается

Б) при заточке ножа на наждачном круге начинают лететь искры

1) теплопередача от горячего к холодному

2) конвекция

3) нагревание тела при трении

Задание 6

Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости от ее массы:

— секундомер; — весы; — емкость с жидкостью; — нагреватель; — термометр.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования

Задание 7

Какое физическое явление лежит в основе работы поезда на магнитной подушке?

Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны:

1) поезда на магнитной подвеске могут двигаться по обычным рельсам после их небольшой реконструкции
2) поезд левитирует за счёт отталкивания одноимённых полюсов магнитов
3) уменьшение силы трения при движении поезда достигается за счёт создания очень гладких рельсов
4) создание и обслуживание монорельсов не требует особых затрат
5) магнитная подвеска поезда может осуществляться за счёт работы электромагнитов

Поезд на магнитной подушке

Поезд на магнитном подвесе — магнитоплан или маглев (от англ, magneticlevitation) движется и управляется за счёт магнитных сил. В процессе движения поезд не касается поверхности рельса и развивает очень большую скорость, сравнимую со скоростью самолёта. Движение поезда управляется искусственно созданным электромагнитным полем, которое может изменяться во времени. Два больших электромагнита взаимодействуют между собой так, что поезд как бы «висит» над рельсом. Между поездом и рельсом полностью отсутствует сила трения, что позволяет продлить эксплуатационный срок подвижного состава. Но этот поезд не может использовать обычную, уже имеющуюся транспортную инфраструктуру. Для него необходимо прокладывать новые трассы и строить новую дорожную инфраструктуру.