

Ростовская область Азовский район с. Семибалки

**муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
Семибалковская средняя
общеобразовательная школа
Азовского района**

«Утверждаю»
Директор МБОУ Семибалковской СОШ
Азовского района

Приказ от «01» сентября 2022 г. № 134

Кибилова А.Б.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по физике
9 класс**

на 2022 – 2023 учебный год

**Разработала:
Глушенко Марина Алексеевна,
учитель первой квалификационной категории**

2022 г.

Пояснительная записка

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

- Федеральный Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021; с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021);
- Федеральный закон от 01.12.2007 № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры Государственного образовательного стандарта» (ред. от 23.07.2013);
- Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 № 362-ЗС).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15).
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164 от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 17.06.2017);
- Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 20.08.2008 № 241, 30.08.2010 № 889, 03.06.2011 № 1994, от 01.02.2012 № 74);
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);
- Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897»;
- Приказ от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей» (Утв. Постановлением Главного государственного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);
- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями, утвержденными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 № 576 , от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, от 21.04.2016 № 459, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 № 535, от 20.06.2017 № 581, от 05.07.2017 № 629);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Семибалковская СОШ Азовского района;
- Учебный план МБОУ Семибалковской СОШ Азовского района на 2022 - 2023 учебный год.

УМК:

А.В. Перышкин; Е.М. Гутник Физика-9 – М.: Дрофа, 2018.

Курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания. Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г № ПК-4вн

Цель изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

—приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

—приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

—освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;

—развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

—освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;

—знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Федеральный базисный план отводит 102 часа в 9 классе из расчета 3 часа в неделю. В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ Семибалковской СОШ Азовского района на 2022-2023 учебный год.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья участвуют во фронтальной работе вместе с классом, решая легкие примеры, повторяя вопросы, действия, объяснения, списывают с доски, работают у доски с помощью учителя. При получении домашнего задания обучающиеся с ОВЗ могут выполнять задание частично, или не выполнять его (в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,

относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев)

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта)

Совместная деятельность (сотрудничество):

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать

процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико--ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

—проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения измерительного прибора;

—проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования

текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
—создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел,

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- 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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- 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.);

- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Система оценивания планируемых результатов.

Контроль над результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по физике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично)

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении

вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

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

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

Оценка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

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

Оценка «4» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Не грубые ошибки

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

4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

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

Содержание программы

Физика 9 класс.

(100 часа в год, 3 часа в неделю)

1. Введение

2. Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

3. Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

4. Электромагнитное поле

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.

Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.]

Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

5. Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

6. Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

7.Обобщающее повторение (10 ч)

Тематического планирование

9 класс.

Основные виды деятельности учащихся,

№ урока	Тема, количество часов	Основные виды деятельности учащихся,
5-30	Законы взаимодействия и движения тел. 26 ч.	<ul style="list-style-type: none">-Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения-Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь-Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач-Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = vx(t)$-Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.-Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формулРешать расчетные задачи с применением формулы $s_x \equiv v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_{0x} + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$-Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду-Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе-Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения-Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона, записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона-Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона-Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести-Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе-Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения-Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела-Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a_{ц.с} \cdot R$

		<p>-Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>-Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.</p> <p>-Наблюдать и объяснять полет модели ракеты</p> <p>-Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»-Применять знания к решению задач</p>
31-43	<p>Механические колебания и волны. 13 ч.</p>	<p>-Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура</p> <p>-Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k</p> <p>-Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p> <p>-Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний</p> <p>-Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p> <p>-Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины</p> <p>-Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними</p> <p>-Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>-На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука</p> <p>-Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</p> <p>-Применять знания к решению задач</p> <p>-Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>
44-63	<p>Электромагнитное поле. 20 ч.</p>	<p>-Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p> <p>-Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p> <p>-Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы</p> <p>-Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p> <p>-Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</p> <p>-Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе</p> <p>-Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока</p> <p>-Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p>

		<ul style="list-style-type: none"> -Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении -Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями -Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона -Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» -Называть различные диапазоны электромагнитных волн -Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии -Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» -Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
64-84	Строение атома и атомного ядра. 21 ч.	<ul style="list-style-type: none"> — Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома - Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций - Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе - Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций - Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа - Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс - Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции - Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций - Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» - Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач - Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе
85-91	Строение и эволюция Вселенной. 7 ч.	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток - Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет - Описывать фотографии малых тел Солнечной системы - Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней - Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла - Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
92-101	Итоговое Повторение 10ч	

--	--	--

**Календарно-тематическое планирование
9 «А» класс.**

№ урока	Тема урока	К-во часов	Вид контроля	Дата		Домашнее задание
				план	факт	
1	2	3	4	5		6
«Введение»		4				
1	Вводный урок. Инструктаж по ТБ	1		01.09		
2	Повторение изученного в 8 классе	1		02.09		
3	Повторение изученного в 8 классе	1		07.09		
4	Диагностический контроль	1	Тест	08.09		
ТЕМА 1: «Законы взаимодействия и движения тел»		26				
5	Материальная точка. Система отсчета.	1		09.09		§1(пересказ); упр.1 № 2,5;
6	Перемещение.	1		14.09		§2(пересказ); упр 2 № 1
7	Определение координаты движущегося тела.	1		15.09		§3(пересказ); упр.3 №2;
8	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		16.09		§4(пересказ); упр.4 №2
9	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Диктант по определениям	21.09		§5(пересказ); упр.5 № 2,3
10	Скорость равноускоренного движения. График скорости.	1		22.09		§6(пересказ); упр.6 №1-3
11	Решение задач	1		23.09		упр. 5 №1; упр.6 № 4;5
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		28.09		§7 (пересказ); упр.7
13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		29.09		§8 (пересказ); упр.8
14	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Л/р № 1	30.09		с. 296-298

15	Относительность движения	1		05.10		§9(пересказ); упр.9 № 2,4,5
16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		06.10		§10(пересказ); упр.10
17	Второй закон Ньютона.	1		07.10		§11(пересказ); упр.11 № 2,4,5.
18	Третий закон Ньютона.	1		12.10		§12(пересказ); упр.12
19	Решение задач	1		13.10		
20	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1 1		14.10		§13 ,14; (пересказ); упр.13, упр.14
21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Л/р № 2	19.10		повт.§13-14; с.298-300
22	Закон всемирного тяготения	1		20.10		§15 (пересказ); упр.15 №2,3,
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		21.10		§16(пересказ); упр.16 № 2,3
24	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли.	1		26.10		§17-19 (пересказ); упр.17 № 1,2; упр.19
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	1		27.10		§20(пересказ); упр.20 №2;
26	Реактивное движение. Ракеты.	1		28.10		§21(пересказ); упр.21 №2
27	Решение задач	1		09.11		
28	Вывод закона сохранения механической энергии.	1		10.11		§22 (пересказ); упр.22 №2;
29	Решение задач	1		11.11		
30	Зачет № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Зачет	16.11		«Проверь себя» с.96
ТЕМА 2: «Механические колебания и волны. Звук».		13				

31	Колебательное движение. Свободные колебания.	1		17.11		§23 (пересказ); упр. 23
32	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		18.11		§24 (пересказ); упр. 24
33	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	Л/р № 3	23.11		с. 300-302
34	Превращение энергии при колебательном движении Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		24.11		§25-27 (пересказ); упр. 25 №1
35	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		25.11		§28 (пересказ);
36	Длина волны. Скорость распространения волн.	1		30.11		§29 (пересказ); упр.27
37	Источники звука. Звуковые колебания.	1		01.12		§30 (пересказ);
38	Высота, тембр и громкость звука.	1		02.12		§31 (пересказ); упр.29
39	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		07.12		§32-33 (пересказ); упр.30 №3;4
40	Решение задач.	1		08.12		
41	Зачет 2 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»	1	Зачет	09.12		«Проверь себя» с.144
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		14.12		
43	Контрольная работа № 1 «Механика»	1	К/р № 1	15.12		
ТЕМА 3: «Электромагнитное поле»		20				
44	Магнитное поле и его графическое изображение.	1		16.12		§ 34 (пересказ); упр.31
45	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		21.12		§ 35 (пересказ); упр.32
46	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		22.12		§ 36(пересказ); упр.33
47	Индукция магнитного поля.	1		23.12		§ 37; (пересказ); упр.34
48	Магнитный поток.	1		28.12		§ 38(пересказ);;

						упр.35
49	Явление электромагнитной индукции.	1		29.12		§ 39(пересказ); упр.36
50	Лабораторная работа №4. «Изучение явления Электромагнитной индукции»	1	Л/р № 4	30.12		с. 303-304
51	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		11.01		§ 40(пересказ); упр. 37
52	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1		12.01		§ 41(пересказ); упр. 38
53	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1		13.01		§ 42(пересказ); упр. 39
54	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		18.01		§ 43;44(пересказ); упр.41
55	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		19.01		§ 45(пересказ); упр.42
56	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		20.01		§ 46(пересказ); упр.43
57	Электромагнитная природа света.	1		25.01		§ 47(пересказ);
58	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		26.01		§ 48(пересказ); упр.44
59	Дисперсия света. Цвета тел.	1		27.01		§ 49(пересказ); упр.45
60	Типы оптических спектров.	1		01.02		§ 50(пересказ);
61	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Л/р № 5	02.02		с. 305
62	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		03.02		§ 51(пересказ);
63	Зачет 3 по теме: «Электромагнитное поле»	1	Зачет	08.02		«Проверь себя» с.218
ТЕМА 4: «Строение атома и атомного ядра»		21				
64	Радиоактивность. Модели атомов.	1		09.02		§ 52(пересказ);
65	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		10.02		§ 53(пересказ); упр.46
66	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		15.02		§ 54(пересказ);

67	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	Л/р № 6	16.02		с. 306
68	Открытие протона и нейтрона.	1		17.02		§ 55(пересказ); упр.47
69	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		22.02		§ 56(пересказ); упр.48
70	Энергия связи. Дефект массы.	1		01.03		§ 57 (пересказ);
71	Ядерные реакции	1		02.03		конспект
72	Решение задач	1	С/р	03.03		
73	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		09.03		§ 58(пересказ);
74	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	Л/р № 7	10.03		с. 307
75	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1		15.03		§ 59(пересказ);
76	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы АЭС	1		16.03		§ 60(пересказ); доклады
77	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		17.03		§ 61(пересказ);
78	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1	Л/р № 8	29.03		с. 308-309
79	Термоядерная реакция.	1		30.03		§ 62(пересказ);
80	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	Л/р № 9	31.03		
81	Решение задач	1		05.04		
82	Зачет 4 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	1	Зачет	06.04		«Проверь себя» с.267
83	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			07.04		
84	Контрольная работа № 2 «Строение атома и атомного ядра»	1	К/р № 2	12.04		
ТЕМА 5: «Строение и эволюция Вселенной»		7				
85	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		13.04		§ 63(пересказ);
86	Большие планеты Солнечной системы	1		14.04		§ 64(пересказ);
87	Малые тела Солнечной системы	1		19.04		§ 65(пересказ);

88	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		20.04		§ 66(пересказ);
89	Строение и эволюция Вселенной	1		21.04		§ 67(пересказ);
90	Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»	1		26.04		§ 63-67(повтор.);
91	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	1		27.04		«Проверь себя» с.295
«Обобщающее повторение»		10				
92	Повторение темы «Механическое движение»	1		28.04		Повт § 1-9
93	Повторение темы «Законы Ньютона»	1		03.05		Повт § 10-12
94	Повторение темы «Свободное падение тел»	1		04.05		Повт § 13-16
95	Повторение темы «Законы сохранения в механике»	1		05.05		Повт § 20-22
96	Повторение темы «Механические колебания и волны»	1		10.05		Повт § 23-33
97	Итоговый контроль (тест)	1	Тест	11.05		
98	Повторение темы «Электромагнитные явления»	1		12.05		Повт § 34-51
99	Повторение темы «Строение атома и атомного ядра»	1		17.05		Повт § 52-62
100	Решение заданий вариантов ОГЭ	1		18.05		

Календарно-тематическое планирование 9 «Б» класс.

№ урока	Тема урока	К-во часов	Вид контроля	Дата		Домашнее задание
				план	факт	
1	2	3	4	5		6
«Введение»		4				
1	Вводный урок. Инструктаж по ТБ	1		02.09		
2	Повторение изученного в 8 классе	1		05.09		
3	Повторение изученного в 8 классе	1		07.09		
4	Диагностический контроль	1	Тест	09.09		
ТЕМА 1: «Законы взаимодействия и движения тел»		26				
5	Материальная точка. Система отсчета.	1		12.09		§1(пересказ); упр.1 № 2,5;
6	Перемещение.	1		14.09		§2(пересказ); упр 2 № 1

7	Определение координаты движущегося тела.	1		16.09		§3(пересказ); упр.3 №2;
8	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		19.09		§4(пересказ); упр.4 №2
9	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Диктант по определениям	21.09		§5(пересказ); упр.5 № 2,3
10	Скорость равноускоренного движения. График скорости.	1		23.09		§6(пересказ); упр.6 №1-3
11	Решение задач	1		26.09		упр. 5 №1; упр.6 № 4;5
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		28.09		§7 (пересказ); упр.7
13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		30.09		§8 (пересказ); упр.8
14	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Л/р № 1	03.10		с. 296-298
15	Относительность движения	1		05.10		§9(пересказ); упр.9 № 2,4,5
16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		07.10		§10(пересказ); упр.10
17	Второй закон Ньютона.	1		10.10		§11(пересказ); упр.11 № 2,4,5.
18	Третий закон Ньютона.	1		12.10		§12(пересказ); упр.12
19	Решение задач	1		14.10		
20	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1 1		17.10		§13 ,14; (пересказ); упр.13, упр.14
21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Л/р № 2	19.10		повт.§13-14; с.298-300

22	Закон всемирного тяготения	1		21.10		§15 (пересказ); упр.15 №2,3,
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		24.10		§16(пересказ); упр.16 № 2,3
24	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли.	1		26.10		§17-19 (пересказ); упр.17 № 1,2; упр.19
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	1		28.10		§20(пересказ); упр.20 №2;
26	Реактивное движение. Ракеты.	1		07.11		§21(пересказ); упр.21 №2
27	Решение задач	1		09.11		
28	Вывод закона сохранения механической энергии.	1		11.11		§22 (пересказ); упр.22 №2;
29	Решение задач	1		14.11		
30	Зачет № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Зачет	16.11		«Проверь себя» с.96
ТЕМА 2: «Механические колебания и волны. Звук».		13				
31	Колебательное движение. Свободные колебания.	1		18.11		§23 (пересказ); упр. 23
32	Величины, характеризующие колебательное движение.	1		21.11		§24 (пересказ); упр. 24
33	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	Л/р № 3	23.11		с. 300-302
34	Превращение энергии при колебательном движении Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		25.11		§25-27 (пересказ); упр. 25 №1
35	Распространение колебаний в среде. Волны.	1		28.11		§28 (пересказ);
36	Длина волны. Скорость распространения волн.	1		30.11		§29 (пересказ); упр.27
37	Источники звука. Звуковые колебания.	1		02.12		§30 (пересказ);

38	Высота, тембр и громкость звука.	1		05.12		§31 (пересказ); упр.29
39	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		07.12		§32-33 (пересказ); упр.30 №3;4
40	Решение задач.	1		09.12		
41	Зачет 2 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»	1	Зачет	12.12		«Проверь себя» с.144
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		14.12		
43	Контрольная работа № 1 «Механика»	1	К/р № 1	16.12		
ТЕМА 3: «Электромагнитное поле»		20				
44	Магнитное поле и его графическое изображение.	1		19.12		§ 34 (пересказ); упр.31
45	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		21.12		§ 35 (пересказ); упр.32
46	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		23.12		§ 36(пересказ); упр.33
47	Индукция магнитного поля.	1		26.12		§ 37; (пересказ); упр.34
48	Магнитный поток.	1		28.12		§ 38(пересказ);; упр.35
49	Явление электромагнитной индукции.	1		30.12		§ 39(пересказ); упр.36
50	Лабораторная работа №4. «Изучение явления Электромагнитной индукции»	1	Л/р № 4	09.01		с. 303-304
51	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		11.01		§ 40(пересказ); упр. 37
52	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1		13.01		§ 41(пересказ); упр. 38
53	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1		16.01		§ 42(пересказ); упр. 39
54	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		18.01		§ 43;44(пересказ); упр.41
55	Колебательный контур. Получение электромагнитных	1		20.01		§ 45(пересказ);

	колебаний.					упр.42
56	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		23.01		§ 46(пересказ); упр.43
57	Электромагнитная природа света.	1		25.01		§ 47(пересказ);
58	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		27.01		§ 48(пересказ); упр.44
59	Дисперсия света. Цвета тел.	1		30.01		§ 49(пересказ); упр.45
60	Типы оптических спектров.	1		01.02		§ 50(пересказ);
61	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Л/р № 5	03.02		с. 305
62	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		06.02		§ 51(пересказ);
63	Зачет 3 по теме: «Электромагнитное поле»	1	Зачет	08.02		«Проверь себя» с.218
ТЕМА 4: «Строение атома и атомного ядра»		21				
64	Радиоактивность. Модели атомов.	1		10.02		§ 52(пересказ);
65	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		13.02		§ 53(пересказ); упр.46
66	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		15.02		§ 54(пересказ);
67	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	Л/р № 6	17.02		с. 306
68	Открытие протона и нейтрона.	1		20.02		§ 55(пересказ); упр.47
69	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		22.02		§ 56(пересказ); упр.48
70	Энергия связи. Дефект массы.	1		01.03		§ 57 (пересказ);
71	Ядерные реакции	1		03.03		конспект
72	Решение задач	1	С/р	06.03		
73	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1		10.03		§ 58(пересказ);
74	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	Л/р № 7	13.03		с. 307
75	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1		15.03		§ 59(пересказ);

76	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы АЭС	1		17.03		§ 60(пересказ); доклады
77	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		27.03		§ 61(пересказ);
78	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1	Л/р № 8	29.03		с. 308-309
79	Термоядерная реакция.	1		31.03		§ 62(пересказ);
80	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	Л/р № 9	03.04		
81	Решение задач	1		05.04		
82	Зачет 4 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	1	Зачет	07.04		«Проверь себя» с.267
83	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			10.04		
84	Контрольная работа № 2 «Строение атома и атомного ядра»	1	К/р № 2	12.04		
ТЕМА 5: «Строение и эволюция Вселенной»		7				
85	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		14.04		§ 63(пересказ);
86	Большие планеты Солнечной системы	1		17.04		§ 64(пересказ);
87	Малые тела Солнечной системы	1		19.04		§ 65(пересказ);
88	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		21.04		§ 66(пересказ);
89	Строение и эволюция Вселенной	1		24.04		§ 67(пересказ);
90	Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»	1		26.04		§ 63-67(повтор.);
91	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	1		28.04		«Проверь себя» с.295
«Обобщающее повторение»		10				
92	Повторение темы «Механическое движение»	1		03.05		Повт § 1-9
93	Повторение темы «Законы Ньютона»	1		05.05		Повт § 10-12
94	Повторение темы «Свободное падение тел»	1		10.05		Повт § 13-16
95	Повторение темы «Законы сохранения в механике»	1		12.05		Повт § 20-22
96	Повторение темы «Механические колебания и волны»	1		15.05		Повт § 23-33
97	Итоговый контроль (тест)	1	Тест	17.05		
98	Повторение темы «Электромагнитные явления»	1		12.05		Повт § 34-51
99	Повторение темы «Строение атома и атомного ядра»	1		17.05		Повт § 52-62
100	Решение заданий вариантов ОГЭ	1		18.05		
101	Решение заданий вариантов ОГЭ	1		19.05		

--	--	--	--	--	--	--

Приложение **Материально – техническое оснащение учебного процесса.**

Печатные пособия

1. Таблица « Международная система единиц»
2. Таблица « Шкала электромагнитных волн»
3. Таблица « Физические постоянные»
4. Таблица « Техника безопасности в кабинете физики»
5. Таблица «Множители и приставки»
6. Набор таблиц по курсу физики в 7 -11 классах

Приборы и принадлежности общего назначения

1. Генератор звуковой частоты
2. Источник переменного тока с регулируемым напряжением (0-220 В, 6 А)
3. Источник постоянного тока с регулируемым напряжением (0-60 В, 6 А)
4. Комплект электроснабжения кабинета физики
5. Комплект соединительных проводов
6. Комплект посуды
7. Машина электрофорная
8. Насос вакуумный с тарелкой
9. Насос воздушный ручной
10. Осветитель для теневого проецирования
11. Трансформатор универсальный
12. Штатив универсальный физический

Приборы демонстрационные

1. Барометр – aneroid
2. Ваттметр демонстрационный
3. Вольтметр с гальванометром демонстрационный
4. Динамометры демонстрационные с принадлежностями
5. Манометр жидкостный демонстрационный
6. Метроном
7. Психрометр
8. Стробоскоп с принадлежностями
9. Ведерко Архимеда
10. Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком
11. Модель ракеты
12. Набор по статике с магнитными держателями
13. Набор тел равной массы и равного объема
14. Пистолет баллистический
15. Призма наклоняющаяся с отвесом
16. Рычаг демонстрационный
17. Сосуды сообщающиеся
18. Трубка Ньютона
19. Тележки легкоподвижные
20. Шар Паскаля
21. Модель двигателя внутреннего сгорания
22. Модель кристаллических решеток
23. Модель броуновского движения
24. Пластика биметаллическая
25. Прибор для демонстрации видов деформации
26. Прибор для изучения газовых законов
27. Теплоприемники
28. Шар для взвешивания воздуха
29. Ванна электролитическая
30. Звонок электрический демонстрационный
31. Катушка дроссельная
32. Комплект полосовых и дугообразных магнитов

33. Конденсатор переменной емкости
34. Линзы наливные
35. Набор по дифракции и интерференции света
36. Набор дифракционных решеток
37. Набор спектральных трубок с источником питания
38. Палочки из стекла и эбонита
39. Прибор для изучения правила Ленца
40. Сетка по электростатике
41. Стрелки магнитные на штативе
42. Султаны электрические
43. Сферическое зеркало
44. Термопара демонстрационная
45. Трубка с двумя электродами
46. Штативы изолирующие
47. Электрометры с принадлежностями
48. Камера для демонстрации следов альфа-частиц

Оборудование для фронтальных лабораторных работ

1. Амперметры лабораторные с пределом измерения 2 А
2. Весы учебные с гирями
3. Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6 В
4. Динамометры лабораторные 4 Н
5. Калориметры
6. Катушка – моток
7. Ключи замыкания тока
8. Комплект линз
9. Лотки дугообразные
10. Набор грузов по механике
11. Набор по электролизу
12. Набор для исследования изопротессов
13. Набор пружин с различной жесткостью
14. Набор резисторов проволочные на 1, 2, 4 Ом
15. Наборы тел по калориметрии
16. Плоскопараллельные пластины со скошенными гранями
17. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток
18. Реостаты ползунковые
19. Рычаг – линейка
20. Спектроскоп лабораторный
21. Термометры лабораторные
22. Шарики 25 мм металлические
23. Штативы лабораторные
24. Цилиндры лабораторные
25. Экраны со щелью
26. Электроосветители с колпачками

Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета

Сайт Министерства образования и науки РФ.

<http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>

Федеральный портал "Российское образование".

<http://www.edu.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru/>

4.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/>

Цифровая лаборатория для кабинетов физики, химии и биологии-1 шт.

Инвентаризационный номер № СЕ0000000035360

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Беспроводной микроскоп с программным обеспечением	8
2.	Методические указания для проведения лабораторных работ по биологии	1
3.	Методические указания для проведения лабораторных работ по химии	1
4.	Методические указания для проведения лабораторных работ по физике	1
5.	Набор интерактивных инструментов для эмуляции работы цифровых лабораторий	1
6.	Планшетный регистратор данных	1
7.	Система Сбора Данных	7
8.	Датчик мутности (турбидиметр)	1
9.	Датчик электрической проводимости	7
10.	Датчик влажности	1
11.	Датчик абсолютного давления	7
12.	Датчик ЭКГ	1
13.	Датчик дыхания спирометр	1
14.	Датчик объема жидкости (счетчик капель)	1
15.	Датчик содержания CO ₂	1
16.	Датчик освещенности	7
17.	Датчик pH	7
18.	Датчик содержания кислорода	1
19.	Датчик температуры	7
20.	Датчик температуры поверхности	7
21.	Датчик высокой температуры (термопара)	1
22.	Датчик частоты сердечных сокращений	7
23.	Датчик оптической плотности (колориметр)	1
24.	Датчик магнитного поля	7
25.	Датчик напряжения	7
26.	Датчик расстояния	7
27.	Датчик силы	7
28.	Датчик тока	7
29.	Датчик – фотоэлемент (комплект 2)	1
30.	Датчик звука (микрофон)	7
31.	Датчик угла поворота	1
32.	Датчик ускорения	1
33.	Датчик вращательного движения	1
34.	Датчик радиоактивности	1
35.	Комплект оборудования для изучения динамических процессов (Динамическая система; Вращающаяся система; Установка для экспериментов по сложению и разложению сил)	1
36.	Беспроводной модуль	1
37.	Программное обеспечение PRONet с банком данных электронных образовательных ресурсов по физике	1
38.	Программное обеспечение PROQuest с банком данных электронных тестов для контроля качества знаний учащихся по физике	1
39.	Методическое пособие для педагогов по использованию интерактивного оборудования и интернет-ресурсов по физике (брошюра+СД)	1
40.	Программное обеспечение PRONet с банком данных электронных образовательных ресурсов по химии	1
41.	Программное обеспечение PROQuest с банком данных электронных тестов для контроля качества знаний учащихся по химии	1

42.	Методическое пособие для педагогов по использованию интерактивного оборудования и интернет-ресурсов по химии (4 брошюры + 4 СД)	1
43.	Программное обеспечение PRONet с банком данных электронных образовательных ресурсов по биологии	1
44.	Программное обеспечение PROQuest с банком данных электронных тестов для контроля качества знаний учащихся по биологии	1
45.	Методическое пособие для педагогов по использованию интерактивного оборудования и интернет-ресурсов по биологии (5 брошюры + 5 СД)	1

Приложение

Зачет № 1 « Импульс тела. Закон сохранения импульса» 9 класс.

Вариант 1

1. Тележка массой 200 г движется равномерно по горизонтальной поверхности стола со скоростью 2 м/с. Чему равен ее импульс?
А. 0,4 кг*м/с. Б. 0,2 кг*м/с. В. 4 кг*м/с.
2. Два корабля с одинаковыми массами $m_1 = m_2$ движутся со скоростями v и $3v$ относительно берега. Определите импульс второго корабля в системе отсчета, связанной с первым кораблем, если корабли идут параллельными курсами в одном направлении.
А. $3mv$. Б. $2mv$. В. mv .
3. Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 800 до 400 м/с. Найдите изменение импульса пули.
А. 4 кг* м/с. Б. 40 кг *м/с. В. 2 кг* м/с.
4. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, выпал груз массой 100 кг. Какой стала скорость лодки?
А. 1 м/с. Б. 0,5 м/с. В. 2 м/с.
5. Шарик массой m движется со скоростью v и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар абсолютно упругим, определите скорости шариков после столкновения.
А. $v_1 = 0; v_2 = v$. Б. $v_1 = 0; v_2 = 0$. В. $v_1 = v; v_2 = v$.

Зачет № 1 « Импульс тела. Закон сохранения импульса» 9 класс .

Вариант 2.

1. Мяч массой 500 г летит со скоростью 5 м/с. Чему равен им пульс мяча?
А. 0,5 кг «м/с. Б. 2,5 кг «м/с. В. 2 кг «м/с.
2. Два корабля с одинаковыми массами $m_1 = m_2 = m$ движутся со скоростями v и $3v$ относительно берега. Определите импульс второго корабля в системе отсчета, связанной с первым кораблем, если корабли идут параллельными курсами в противоположных направлениях.
А. $2mv$. Б. mv . В. $4mv$.
3. Мяч массой 300 г движется с постоянной скоростью 2 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Определите изменение импульса мяча.
А. 1,2 кг м/с. Б. 2 кг м/с. В. 4 кг м/с.
4. Снаряд массой 40 кг, летящий горизонтально со скоростью 400 м/с, попадает в неподвижную платформу с песком массой 10т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?
А. 20 м/с. Б. 1,6 м/с. В. 400 м/с.
5. Шарик массой m движется со скоростью u и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар абсолютно неупругим, определите скорости шариков после столкновения.
А. $v_1 = v_2 = 0$. Б. $v_1 = v_2 = 0,5u$. В. $v_1 = v_2 = 2u$.

Зачет №2 "Механические колебания и волны" 9 класс

Вариант №1

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°C в воздухе равна 330 м/с?
3. Сколько колебаний совершил математический маятник за 30 с, если частота его колебаний равна 2 Гц? Чему равен период его колебаний?
4. Определите ускорение свободного падения на поверхности Марса при условии, что там математический маятник длиной 50 см, совершил бы 40 колебаний за 80 с.
5. Почему в заполненном публикой зале музыка звучит менее громко, чем в пустом зале?
6. *Расстояние между гребнями волн в море 3 м. При встречном движении катера волна за 1 с ударяет о корпус катера 9 раз, а при попутном – 7 раз. Найти скорости катера и волны, если известно, что скорость катера больше скорости волны.

Вариант №2

1. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний.
2. Определите, на каком расстоянии от наблюдателя ударила молния, если он услышал гром через 3 с после того как увидел молнию.
3. Какова длина математического маятника, совершающего гармонические колебания с частотой 0,5 Гц на поверхности Луны? Ускорение свободного падения на поверхности Луны $1,6 \text{ м/с}^2$.
4. Длина морской волны равна 2 м. Какое количество колебаний за 10 с совершит поплавок, если скорость распространения волны равна 6 м/с.
5. Объясните, в каком случае легче передать звуковой сигнал: на высокой горе или у ее основания.
6. *Скорость катера 15 м/с. При встречном движении катера волна за 1 с ударяет о корпус катера 4 раза, а при попутном – 2 раза. Найти расстояние между гребнями волн, если известно, что скорость волны 5 м/с.

Вариант №3

1. Маятник совершил 50 колебаний за 25 с. Определите период и частоту колебаний маятника.
2. Радиобуй колеблется в море на волнах с периодом 2 с. Скорость морских волн 1 м/с. Чему равна длина волны?
3. Какова длина математического маятника, совершающего 4 полных колебания за 8 с?
4. Определите длину волны, распространяющейся со скоростью 2 м/с, в которой за 20 с происходит 10 колебаний.
5. Почему даже простейший рупор, сделанный в форме усеченного конуса из плотной бумаги, позволяет донести речь человека на большее расстояние?
6. *Расстояние между гребнями волн в море 4 м. При встречном движении катера волна за 1 с ударяет о корпус катера 6 раз, а при попутном – 4 раза. Найти скорости катера и волны, если известно, что скорость катера больше скорости волны.

Вариант №4

1. Каков период колебаний источника волны, если длина волны равна 2 м, а скорость ее распространения 5 м/с?
2. Определите период и частоту колебаний математического маятника, который за 100 с совершил 50 колебаний.
3. Определите, сколько колебаний на морской волне совершит за 20 с надувная резиновая лодка, если скорость распространения волны 4 м/с, а ее длина волны равна 4 м.
4. Определите, во сколько раз нужно увеличить длину математического маятника, чтобы частота его колебаний уменьшилась в 4 раза.
5. Стекло поглощает звук меньше, чем воздух. Почему же уличный шум лучше слышен при открытых окнах?
6. *Скорость катера 18 м/с. При встречном движении катера волна за 1 с ударяет о корпус катера 7 раз, а при попутном – 5 раз. Найти расстояние между гребнями волн, если известно, что скорость волны 3 м/с.

Контрольная работа №1 «Механика» 9 класс

Вариант 1

1. По уравнениям зависимости координаты от времени: $x_1 = 200 + 2t^2$; $x_2 = -150 + 15t$; $x_3 = 50 + 1,5t^2$, записать уравнения зависимости ускорения, скорости, пути от времени. Вычислить их для момента времени $t = 5$ секунд.
2. Тело за время 30 секунд приобрело скорость 15 м/с. Вычислить ускорение тела.
3. Тело за время 10 секунд проходит путь 250 м. Определить ускорение движения.
4. К телу массой 500 кг приложена сила 400 Н. Найти ускорение, скорость, путь через 15 сек движения, если сила трения 300 Н.
5. Тело массой 25 кг движется на высоте 30 м со скоростью 20 м/с. Найти полную механическую энергию.

Вариант 2

1. Велосипедист движется с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ в течение полминуты. Определить скорость велосипедиста и путь, пройденный им к этому моменту времени.
2. За какое время тело приобретет скорость 36 км/ч, двигаясь с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$?
3. Двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , тело проходит путь 100 м. За какое время это произошло?
4. Тело массой 300 кг движется под действием силы 600 Н. Найти ускорение, если коэффициент трения 0,1.
5. Тело массой 10 кг движется согласно уравнению $v = 0,25t$. Найти импульс тела и его кинетическую энергию для момента времени 2 минуты.

Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле» 9 класс.

Вариант 1

1 Переменное магнитное поле порождает

а) вихревое электрическое поле б) электромагнитное поле в) электростатическое поле

2 Учёный, впервые получивший и зарегистрировавший электромагнитную волну

а) Д Максвелл б) Т Юнг в) Г Герц

3 Силовые линии переменного электрического поля отличаются от силовых линий электростатического поля, т. к.

а) имеют начало и конец б) замкнутые в) не меняются во времени

4 Источником электромагнитной волны является

а) ускоренно движущийся электрический заряд б) неподвижный электрический заряд в) электрический ток

5 Какой вид излучения поглощаясь веществом, нагревает его?

а) ультрафиолетовое б) рентгеновское в) инфракрасное

6 Какая электромагнитная волна имеет максимальное значение длины волны?

а) инфракрасное б) радиоволны в) гамма-излучение

7 Скорость распространения электромагнитной волны

а) больше скорости света б) равна скорости света в) меньше скорости света

8. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно магнитным линиям поля с индукцией 0,02 Тл, действует сила 0,15 Н. Найдите силу тока, протекающего по проводнику.

9. По правилу буравчика определяют ...

а) направление силы тока в проводнике:

в) направление силы действующей на проводник;

б) направление линий магнитного поля внутри соленоида;

г) направление линий магнитного поля тока.

10. Из какого полюса постоянного магнита выходят линии магнитного поля?

а) из северного; б) из южного; в) не выходят из полюсов.

11. Радиостанция работает на частоте 106 МГц. Найдите длину излучаемой волны.

12. Установите соответствие между научным открытием или гипотезой и фамилией ученого.

Научное открытие:

Фамилия ученого:

А) электромагнитная индукция

1) Попов

Б) электромагнитная волна

2) Фарадей

3) Герц

4) Максвелл

13. В электромагнитной волне совершают колебания

а) частицы среды б) вектор напряженности электрического тока в) векторы напряженности и магнитной индукции г) вектор магнитной индукции

14. Какая длина волны соответствует сигналу SOS, если его частота $5 \cdot 10^5$ Гц? Скорость радиоволны 300 000 км/с.

Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле» 9 класс.

Вариант 2

1 Источником электромагнитного поля является

- а) неподвижный электрический заряд б) ускоренно движущийся заряд в) постоянный ток

2 Кто создал теорию электромагнитного поля?

- а) Т Юнг б) М Фарадей в) Д Максвелл

3 Вихревым называется

- а) электростатическое поле б) переменное магнитное поле в) переменное электрическое поле

4 В электромагнитной волне периодически меняются

- а) векторы напряжённости и индукции б) магнитный поток в) период и частота колебаний

5 Какой вид излучения оказывает сильное биологическое воздействие?

- а) рентгеновское б) гамма – излучение в) ультрафиолетовое

6 Какая электромагнитная волна имеет максимальное значение частоты?

- а) гамма – излучение б) радиоволны в) рентгеновское излучение

7 При каком условии, волна будет достаточно интенсивной для её регистрации?

- а) если колебания векторов напряжённости и индукции происходят с низкой частотой
б) если колебания векторов напряжённости и индукции происходят с высокой частотой
в) с большим периодом колебаний

8. 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.

А. 2 Тл; Б. 1 Тл; В. 0,5 Тл; Г. 0,25 Тл.

9. По правилу правой руки определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике;
в) направление силы действующей на проводник;
б) направление линий магнитного поля внутри соленоида;
г) направление линий магнитного поля тока.

10. Единицей измерения магнитной индукции является...

- а) Кл; б) Дж; в) мА; г) Вт; д) Вб; е) Тл.

11. Солнце от Земли располагается на расстоянии приблизительно в 150 миллионов км. За какое время свет от Солнца доходит до Земли?

12. Установите соответствие между фамилиями ученых и их вкладами в развитие науки

Фамилия ученого

Вклад в науку

- | | |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| А) Фарадей | 1) Обнаружил на опыте электромагнитную волну |
| Б) Максвелл | 2) Ввел представление об электрическом и магнитном поле |
| В) Герц | 3) Создал теорию электромагнитного поля |

13. Какие из волн не являются электромагнитными?

- а) радиоволны б) звуковые волны в) световые волны г) рентгеновские лучи

14. Какая длина волны соответствует сигналу SOS, если его частота $5 \cdot 10^5$ Гц? Скорость радиоволны 300 000 км/с.

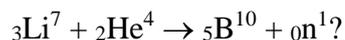
Контрольная работа №2 «Строение атома и атомного ядра» 9 класс

1 уровень

1. Каков состав ядра изотопа калия ${}_{19}\text{K}^{39}$?
2. Вычислите энергию связи для нуклонов в ядре кислорода ${}_{8}\text{O}^{16}$.
3. Запишите реакцию β -распада ядра марганца ${}_{25}\text{Mn}^{57}$.

2 уровень

1. Какую минимальную энергию должна иметь α -частица для осуществления реакции:



2. При бомбардировке алюминия α -частицами ядро алюминия ${}_{13}\text{Al}^{27}$ может захватить α -частицу, испустив при этом протон. Напишите уравнение такой ядерной реакции.
3. За 4 дня активность радиоактивного элемента уменьшилась в 2 раза. Определите период полураспада этого элемента

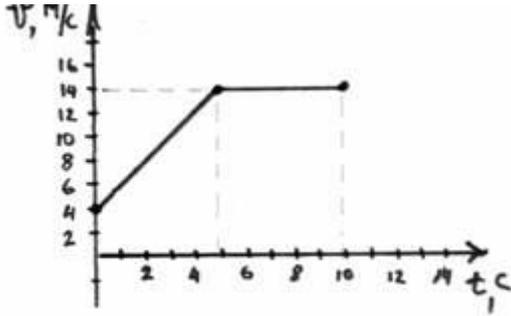
3 уровень

1. Найдите наименьшую энергию γ -кванта, необходимую для расщепления бериллия ${}_{4}\text{Be}^9$ на две α -частицы и протон.
2. При бомбардировке ядер изотопа бора ${}_{5}\text{B}^{10}$ нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается α -частица. Напишите уравнение этой реакции.
3. При каждом акте деления ядра урана ${}_{92}\text{U}^{235}$ выделяется около 200 МэВ энергии. Сколько энергии выделится при делении всех ядер урана массой 1 кг?

Итоговая (годовая) контрольная работа по физике, 9 класс.

ВАРИАНТ-1

УРОВЕНЬ-А



Задача 1 (1 балл) По рисунку, на котором приведён график скорости тела определите: а) время разгона тела; б) максимальную скорость.

Задача 2. (1 балл) Автомобиль двигался равноускоренно и в течение 10с его скорость увеличилась с 5 до 15 м\с. Чему равно ускорение автомобиля?

Задача 3. (1 балл) Под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 0,02м. Чему равна жёсткость пружины?

Задача 4.(1 балл) Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м\с?

Задача 5.(1 балл) Рассчитайте потенциальную энергию тела массой 2 кг относительно поверхности земли, если оно поднято на высоту 3 м от этой поверхности.

Задача 6.(1 балл) Сила гравитационного взаимодействия между шарами массами по 1 кг каждый на определённом расстоянии равна F. Рассчитайте силу гравитационного взаимодействия между этими шарами на том же расстоянии, но если бы они имели массы 3 и 2 кг.

Задача 7.(1 балл) При свободных колебаниях маятника максимальное значение его потенциальной энергии 10 Дж, максимальное значение кинетической энергии тоже 10 Дж. В каких пределах изменяется полная энергия маятника?

Задача 8.(1 балл) При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью V. Каковую по модулю скорость приобретёт автомат, если его масса в 500 раз больше массы пули?

Задача 9 (1 балл) Чему равна длина волны , если частота равна 200 Гц, а скорость распространения волны 400 м\с?

УРОВЕНЬ –В

Задача 1.(2 балла) По графику на рис.1 (в заданиях уровня А) определите ускорение тела.

Задача 2.(2 балла) Скорость точек вращающегося обруча 10 м\с. Найдите радиус обруча, если центростремительное ускорение точек обруча 200 м\с².

Задача 3.(2 балла) Вертикально вверх брошен мяч с начальной скоростью 4,9 м\с. Чему равна его скорость через 0,5с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Задача 4.(2 балла) Автомобиль движется по горизонтальному участку дороги со скоростью 20 м/с . Определите время остановки при торможении, если коэффициент трения колёс о дорогу равен $0,4$. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Задача 5.(2 балла) На тело массой 1 кг действует сила упругости, возникающая при деформации пружины. Определите ускорение тела, если жёсткость пружины $K=40 \text{ Н/м}$, а её деформация $2,5 \text{ см}$. Силой трения при движении пренебречь.

Задача 6.(2 балла) Камень массой $0,5 \text{ кг}$ бросили вертикально вверх, сообщив ему кинетическую энергию 80 Дж . Чему равна кинетическая и потенциальная энергия на высоте 10 м ?

Задача 7.(2 балла) Вагон массой 30 тонн , движущийся со скоростью 2 м/с по горизонтальному участку дороги сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижной платформой массой 20 тонн . Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?

Задача 8.(2 балла). Чему равна скорость звука в воде, если колебания, период которых равен $0,005 \text{ с}$, вызывают звуковую волну длиной $7,2 \text{ м}$?

УРОВЕНЬ-С

Задача 1.(3 балла). По графику на рис.1 (в заданиях уровня А) определите: а) путь, пройденный на участке АВ б) путь, пройденный на участке ВС.

Задача 2.(3 балла) По графику на рис.1 найдите силу, действующую на тело массой 5 кг на: а) участке АВ; б) на участке ВС.

Задача 3.(3 балла) Сани движутся по горизонтальной дороге с начальной скоростью 5 м/с , коэффициент трения между полозьями и дорогой равен $0,1$. Определите путь, пройденный санями за 3 с . Ускорение свободного падения можно считать равным 10 м/с^2

Задача 4.(3 балла) Автомобиль массой 2000 кг в верхней точке выпуклого моста движется с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$. Определите силу упругости, действующую со стороны моста на автомобиль.

Задача 5.(3 балла) Первая космическая скорость для планеты Юпитер равна $40\,000 \text{ м/с}$. Определите ускорение свободного падения вблизи поверхности этой планеты, если её радиус примерно равен $70\,000\,000 \text{ м}$.

Задача 6.(3 балла) Тело массой 1 кг свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 98 Дж . С какой высоты падало тело?

Задача 7.(3 балла) Два шара массой 3 кг каждый движутся со скоростью 2 м/с в противоположные стороны. Чему равны импульс данной системы и её кинетическая энергия?

Задача 8.(3 балла) Амплитуда свободных колебаний пружинного маятника $0,1 \text{ м}$. Масса груза этого маятника $0,1 \text{ кг}$, жёсткость пружины 40 Н/м . Определите скорость груза в момент прохождения им положения равновесия.

Условия оценки:

Время выполнения 40 минут

от 4 до 8 баллов «3»

от 8 до 12 баллов «4»

12 баллов и выше «5»

Примечание: за ошибки, неточности, неаккуратное оформление и т.д. оценка в баллах за выполненное задание может снижаться. Порядок выполнения заданий из разных уровней устанавливает учитель (как правило, задания должны быть на различные темы).

Итоговая (годовая) контрольная работа по физике, 9 класс.

ВАРИАНТ-2

УРОВЕНЬ-А

Задача 1.(1 балл) По рисунку, на котором приведён график скорости тела, определите: а) время разгона тела; б) максимальную скорость тела.

Задача 2.(1 балл) Автомобиль, скорость которого 10 м/с начал разгоняться с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Чему равна скорость автомобиля через 20 с после того, как он стал разгоняться?

Задача 3.(1 балл) Жёсткость пружины динамометра 120 Н/м под действием какой силы пружина удлинится на $0,2 \text{ м}$?

Задача 4.(1 балл) Определите какую кинетическую энергию имеет мяч массой $0,4 \text{ кг}$, движущийся со скоростью 20 м/с . РИС. 1

Задача 5.(1 балл) Груз массой 6 кг поднят на высоту 4 м над поверхностью пола. Найдите его потенциальную энергию относительно этой поверхности.

Задача 6.(1 балл) Сила гравитационного взаимодействия между шарами равна **F**. Чему станет равна эта сила, если расстояние между шарами уменьшить в 2 раза ?

Задача 7.(1 балл) Колеблющийся маятник при прохождении положения равновесия имеет кинетическую энергию 15 Дж . Чему равна максимальная потенциальная энергия маятника?

Задача 8.(1 балл) Железнодорожный вагон массой m , движущийся со скоростью 15 м/с сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$ и сцепляется с ним. С какой скоростью движутся вагоны после столкновения?

Задача 9.(1 балл) Определите длину звуковой волны в воздухе, если частота колебаний источника звука 2000 Гц . Скорость звука в воздухе составляет 340 м/с .

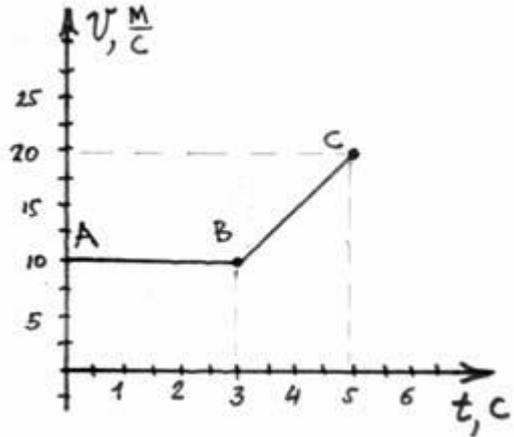
УРОВЕНЬ-В

Задача 1.(2 балла) По графику на рисунке 1 (в заданиях уровня А) определите ускорение тела во время разгона.

Задача 2.(2балла) Автомобиль проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м , имея центростремительное ускорение $2,5 \text{ м/с}^2$. Определите скорость автомобиля.

Задача 3.(2балла) Начальная скорость стрелы, выпущенной из лука вертикально вверх, равна 30 м/с . Чему равно перемещение стрелы через 5 с после начала движения? Соппротивлением воздуха пренебречь.

Задача 4.(2 балла) Автомобиль движется по горизонтальному участку пути, имея скорость 10 м/с . Чему будет равен тормозной путь автомобиля при коэффициенте трения колёс о дорогу равном $0,5$? Ускорение свободного падения считайте равным 10 м/с^2 .



Задача 5.(2 балла) К тележке массой 0,1 кг прикреплен динамометр с пружиной жесткостью 12,5 Н/м. Какое ускорение получит тележка при растяжении пружины на 4 см?

Задача 6.(2балла) Пружину школьного динамометра растянули на 5 см. Жесткость пружины 40 Н/м. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?

Задача 7.(2 балла) Чему равно изменение импульса автомобиля за 10с , если модуль равнодействующей всех сил, действующих на него, равен 2800Н ?

Задача 8.(2 балла) Расстояние между двумя ближайшими гребнями волны составляет 6 м, а скорость распространения её равна 2м\с. Определите частоту колебаний источника волны.*УРОВЕНЬ-С*

Задача 1.(3балла) По графику на рисунке 1 (в заданиях уровня А) определите: а) путь, пройденный на участке АВ; б) путь, пройденный на участке ВС.

Задача 2.(3 балла) По графику на рис.1 найдите силу, действующую на тело массой 3 кг: а) на участке АВ; б) на участке ВС.

Задача 3.(3 балла) Автомобиль движется по горизонтальному участку пути. Какой путь он пройдёт до полной остановки при экстренном торможении, если коэффициент трения колёс о дорогу 0,5 ,а время торможения оказалось равным 4с?

Задача 4.(3 балла) Автомобиль массой 2 тонны проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40м со скоростью 36 км\час. С какой силой давит автомобиль на мост в его наивысшей точке?

Задача 5.(3балла) Вычислите первую космическую скорость у поверхности Луны. Радиус Луны примите равным 1600 км. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Луны 1,6 м\с².

Задача 6.(3 балла) Какую кинетическую энергию в момент падения на землю будет иметь тело массой 2 кг, падающее с высоты 5 м?

Задача 7.(3 балла) Вагон массой 30 тонн, движущийся со скоростью 2 м\с по горизонтальному участку дороги, сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижной платформой массой 20 тонн. Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?

Задача 8.(3 балла) Шарик, подвешенный на нити, совершает свободные колебания. Полная механическая энергия колеблющегося шарика равна 0,05 Дж. Определите скорость шарика при прохождении им положения равновесия, если его масса равна 0,1 кг. Силой трения в точке подвеса и силой сопротивления воздуха пренебречь.

Условия оценки:

Время выполнения 40 минут

от 4 до 8 баллов «3»

от 8 до 12 баллов «4»

12 баллов и выше «5»

Примечание: за ошибки, неточности, неаккуратное оформление и т.д. оценка в баллах за выполненное задание может снижаться. Порядок выполнения заданий из разных уровней устанавливает учитель (как правило, задания должны быть на различные темы).

«Рассмотрено и рекомендовано к
утверждению»

Протокол заседания МО
естественно - научного цикла
МБОУ Семибалковской СОШ
Азовского района
от 31.08. 2022 года № 1

_____ Коваленко А.Б.
подпись руководителя МО Ф.И.О.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

_____ Городинцев А.Е.
подпись Ф.И.О.

31.08. 2022 года