

Рабочая программа по учебной дисциплине

«Физика»

9 класс

(с использованием стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»)

2022-2023 уч.год

**Российская Федерация
Республика Адыгея
Муниципальное образование «Город Майкоп»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная школа №27»**

Рассмотрено

Руководитель ШМС

_____/Н.М.Удычак./

Протокол № 2 от
«01 »сентября 2022г.

Согласовано

Заместитель директора школы по УВР

_____/М.В. Яловая /

«01 »сентября 2022 г.

Утверждено

Директор школы

_____/Ю.В. Трипкош/

Приказ № 109 от «01»сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(с использованием стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»)

Уровень обучения: **основное общее образование (9 класс)**

Количество часов 105

Уровень **базовый**

Учитель 1 категории:

Удычак Нигмет Муссовна

Программа разработана на основе

ФГОС ООО,

авторской программы Перышкин А.В.

«Физика»(9кл.),

составлена в соответствии с

основной образовательной программой ООО

МБОУ «ОШ №27»

2022-2023

Структура рабочей программы

_____	4-21 стр.
1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса _____	22-29 стр.
2. Содержание учебного предмета _____	30-34 стр.
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы _____	35 стр.
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса _____	36-46тр.

Настоящая рабочая программа по физике разработана как нормативно-правовой документ для организации учебного процесса в 9 классе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная школа № 27»

Данная программа соответствует следующей нормативно-правовой базе:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее – ФГОС основного общего образования);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
4. Приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
5. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (внесение изменений в ФПУ Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766);
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
7. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- 20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648- 20).
8. Постановление главного государственного 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 (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

10. Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественнонаучной и технологической направленностей» - Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 г. № Р-6.

Инструктивные и методические материалы:

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенные в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02вн Министерством просвещения Российской Федерации.

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 № 03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 № 03- 417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

Примерные основные образовательные программы:

Примерные основные образовательные программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5)

Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. №2/20) (далее соответственно – Программа воспитания, ФУМО);

Данная программа разработана в соответствии с

- Учебным планом МБОУ «ОШ №27» на 2022 /2023 учебный год;

- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «ОШ №27» на 2022-2023 уч.год;

- Программой воспитания МБОУ «ОШ №27». Календарным планом воспитательной работы

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Место предмета в учебном плане

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 105 учебных часов, из расчета 3 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные

программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2015.
 1. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В. Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
 2. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015
 3. Рабочая тетрадь по физике 9 класс к учебнику Перышкина А.В. Ф-9 кл. ФГОС 2015. (Касьянов В.А., Дмитриева А.Ф.).

Графики проведения лабораторных работ по физике в 9-х классах

№ Лабораторной работы	9
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1 четверть
Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1 четверть
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	2 четверть
Лабораторная работа № 4 Изучение явления электромагнитной индукции.	2 четверть
Лабораторная работа № 5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	3 четверть
Лабораторная работа № 6 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	4 четверть

Графики проведения контрольных работ в 9-х классах

№ Контрольной работы	
	9
Стартовая проверочная работа	1 четверть
Контрольная работа № 1 за 1 четверть	1 четверть
Контрольная работа № 2 за 2 четверть Промежуточная проверочная работа	2 четверть
Контрольная работа № 3 за 3 четверть	3 четверть
Контрольная работа № 4 Итоговая проверочная работа	4 четверть
	Всего: 5 ч

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

<i>В процессе обучения выпускники 9 класса</i>		<i>По кодификатору</i>	
<i>Научатся</i>	<i>получат возможность научиться</i>	<i>УУД</i>	<i>Чтение: работа с информацией</i>
Раздел «Законы взаимодействия и движения тел»			
– понимать смысл основных физических терминов в разделе «Механика», основных физических законов механики	– <i>работать с графиками равномерного и неравномерного движения, словесно описывать данный вид движения, высказывать собственные суждения по основным темам раздела, оперировать формулами, вытекающими из основных законов кинематики и динамики</i>	ПИ-01, ПИ-07, РЦ-01, ПД-01, ЛГ-15, ЛЛ-03, КО-01, КО-04, КО-05, ПЛ-00	T1-01, T1-04, T1-07, T2-01, T2-03, T3-01, T1-11, T2-10, T3-05, T3-08
Раздел «Механические колебания и волны. Звук»			
– основным определениям физических величин в данном разделе	– <i>применять полученные теоретические знания в решении задач, объяснять, чем определяется высота и громкость звука, в чем заключается суть такого явления как резонанс, положительные и отрицательные проявления резонанса, где и когда это можно использовать на практике</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	T1-01, T1-06, T1-08, T1-13, T3-01, T3-04, T3-07.
Раздел «Электромагнитное поле»			
– понимать смысл основных физических терминов в данном разделе, в чем заключается суть явления электромагнитной индукции	– <i>применять правила правой и левой рук, буравчика в данных конкретных задачах, способам получения переменного электрического тока</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	T1-01, T1-06, T1-08, T1-13, T3-01, T3-04, T3-07.
Раздел «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомного ядра»			
– основным определениям физических величин в данном разделе, понимать, что из себя представляет модель атома по Резерфорду, работать с уравнениями ядерных реакций	– <i>рассчитывать энергию связи и дефект масс, проводить сравнительный анализ плюсов и минусов атомной энергетики, высказывать собственные суждения о путях развития атомной энергетики, о биологическом действии радиации.</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	T1-01, T1-06, T1-08, T1-13, T3-01, T3-04, T3-07.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

1. В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
2. В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;

в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

3. Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
4. Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
5. Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
6. Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для **формирования коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

1. Правильного использования физической терминологии и символики;
2. Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
3. Способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

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 общественнозначимых 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; 22 Примерная рабочая программа —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.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
 - умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
 - умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических

устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика»

в 9-х классах является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала. В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи). Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Основной инструментарий для оценивания результатов

Оценка устных ответов учащихся по физике

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, 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 применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий: может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка «3» Ставится, 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 и трех недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

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

Оценка письменных работ учащихся по физике

Оценка	Вид ошибки		
	Грубая ошибка	Негрубая ошибка	Недочет
«5»	-	-	1
«4»	-	-	или 2-3
«3»	1	-	2
«3»	-	или 1	3
«3»	1	или 1	-
«3»	-	или 2-3	-
«3»	-	-	4-5
«2»	1. Число ошибок и недочетов превышает норму оценки «3» или выполнено менее 2/3 работы 2. Если ученик совсем не выполнил работы		

Вид ошибки	Расшифровка, конкретизация вида ошибки
Грубые ошибки	1. Не знает законов, величин, теорий, формул, единиц измерения. 2. Не умеет применять формулы, законы. 3. Не правильно дает объяснение хода решения задач. 4.

Негрубые ошибки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неточность чертежа, графика, схемы. 2. Нерациональный выбор хода решения задачи. 3. Ошибки вычислительного характера. 4.
Недочеты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Небрежное выполнение записи задачи. 2. нерациональные вычисления. 3. нерациональные приемы решения задачи.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. 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.

Демонстрации

Механическое движение.

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение.

Неравномерное движение.

Равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел.

Явление инерции.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Невесомость.

Сила трения.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Превращения механической энергии из одной формы в другую.
Закон сохранения энергии.

Лабораторные работы

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

2. Механические колебания и 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.

Демонстрации

Механические колебания.
Колебания математического и пружинного маятников.
Преобразование энергии при колебаниях.
Вынужденные колебания.
Резонанс.
Механические волны.
Поперечные и продольные волны.
Звуковые колебания.
Условия распространения звука.

Лабораторные работы

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

3. 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.

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

4. 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.

Демонстрация

Модель опыта Резерфорда.

Лабораторные работы

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

5. 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.

Резерв 6

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

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)		Сроки (четверть)	Основные направления воспитательной деятельности	Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»»
			Лабораторные работы	Контрольные работы			
1	Законы взаимодействия и движения тел	36	2	2	1,2	Интеллектуальное воспитание Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Оборудование для демонстрационных опытов Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)

2	Механические колебания и волны. Звук	17	1	1	2	Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Оборудование для демонстрационных опытов Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
3	Электромагнитные явления	25	1	1	3	Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Оборудование для демонстрационных опытов Оборудование для

							лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
4	Строение атома и атомного ядра	13	2	1	3,4	Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Оборудование для демонстрационных опытов. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
5	Строение и эволюция Вселенной	5			4	Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия,

							биология). Оборудование для демонстрационных опытов Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
6	Повторение	9				Популяризация научных знаний среди детей	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Оборудование для демонстрационных опытов Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)

	Всего	105	6	5		Популяризация научных знаний среди детей	
--	--------------	------------	----------	----------	--	--	--

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)		Сроки (четверть)
			Лабораторные работы	Контрольные работы	
1	Законы взаимодействий и движения тел	36	2	2	1,2
2	Механические колебания и волны. Звук	17	1	1	2
3	Электромагнитные явления	25	1	1	3
4	Строение атома и атомного ядра	13	2	1	3,4
5	Строение и эволюция Вселенной	5			4
6	Повторение	9			
	Всего	105	6	5	

Календарно-тематическое планирование

9 класс (105 часа – 3 часа в неделю)

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (36 часов).

№ уро ка	Дата план	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/1			Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения.	Физический диктант.	§1, упр. 1(2,4).
2/2			Траектория, путь и перемещение.	Траектория, путь, перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.	Представлять результаты измерений и	Физический диктант, задания на соответствие.	§2,3 упр.2 (1,2).

№ урока	Дата план	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
3/ 3			Прямолинейное равномерное движение.	Прямолинейное равномерное движение	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение.	вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.	Самостоятельная работа.	§4, упр.4.
4/ 4		«Прямолинейное равномерное движение». Решение задач	Прямолинейное равномерное движение	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение.			§4, упр.3	
5/ 5			Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Графическое представление движения.	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.		Тест.	§4

№ урока	Дата	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
6/6			Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Решение задач	Графическое представление движения	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.			§4

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
7/7			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять	Физический диктант	§5 упр.5(2,3)

№ уро ка	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
					описать движение.	<p>ускорение свободного падения.</p> <p>Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>		

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
8/8		Мгновенная скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость, график скорости при движении с ускорением.	Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.		Самостоятельная работа	§6, упр.6
9/9	«Прямолинейное равноускоренное движение». Решение задач		Применять формулы при решении задач	Самостоятельная работа			
10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном	Перемещение при движении с ускорением.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением,		Самостоятельная работа	§7, упр.7(1,2).

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
/1 0		движении.		уравнение равноускоренного движения. Уметь объяснить физический смысл.			
11 /1 1		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Перемещение при прямолинейно м равноускоренн ом движении без начальной скорости.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускорен ного движения, начальная и конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл.		Тест.	§8, упр.8, Л/р. №1.
12 /1 2		<u>«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</u> <u>Лабораторная работа №1. Инструктаж по ТБ</u>	Исследование равноускоренн ого движения без начальной скорости.	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения		Оформление работы, вывод.	§8

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				физической величины.			
13 /1 3		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Самостоятельная работа.	2 задачи
14 /1 4		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Графики прямолинейного равноускоренного движения	Уметь решать графические задачи, читать графики.		Самостоятельная работа.	2 задачи
15 /1 5		«Кинематика материальной точки» .Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			2 задачи
16 /1 6		<u>«Кинематика материальной точки».</u> <u>Контрольная работа</u>	Прямолинейное равномерное и равноускоренное			Контрольная работа.	Повт. теорию

№ уро ка	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			<u>№1.</u>	ое движение.				

17/1 7			Относительность механического движения.	Относительность механического движения.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.	Тест.	§9, упр.9
18/1 8			Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира			Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.		§9
19/ 19			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».	Экспериментально находить равнодействующую двух сил.	Тест или физический диктант.	§10,
20/ 20			Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.	Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения.	Физический диктант.	§11, упр.11.

						Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.		
21/ 21			«Второй закон Ньютона». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			2 задачи
22/ 22			Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.		Фронтальный опрос или физический диктант.	§12, упр.12.
23/ 23			«Третий закон Ньютона». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			2 задачи
24/ 24			Свободное падение тел. Невесомость.	Свободное падение тел.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.		Самостоятельная работа.	§13,

								упр.13.
25/ 25			Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.		Самостоятельная работа.	§14,
26/ 26			«Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх». Решение задач.		Применять формулы при решении задач			§14,
27/ 27			Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.		Самостоятельная работа или тест.	§15, упр.15.
28/ 28			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. «Измерение ускорения»	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от			§16, упр.16.

			<u>свободного падения».</u> <u>Лабораторная работа №2</u> <u>Инструктаж по Тб</u>		широты и высоты над Землей.			
29/ 29			« Закон всемирного тяготения». Решение задач		Применять формулы при решении задач			повт. §15 и 16 2 задачи
30/ 30			Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты		Тест.	§17,§18,
31/ 31		Решение задач на движение по окружности.	Движение по окружности.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.	Задания на соответствие.		§18, 19, повторить, упр.19.	
32/ 32		Искусственные спутники Земли.	Первая и вторая космические скорости.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.	Тест.		§19, упр.19.(1)	
33/ 33			Импульс тела Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Знать понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты.	Самостоятельная работа.	§20

34/ 34		Реактивное движение.	Реактивное движение.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.	Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	Физический диктант.	§21,
35/ 35		«Закон сохранения импульса, законы динамики». Решение задач	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.		Самостоятельная работа.	§22 , подг.к к.р.
36/ 36		<u>«Динамика материальной точки».</u> <u>Контрольная работа № 2.</u>	Законы динамики.	Законы динамики.		Контрольная работа.	Повт. §16-22

Метапредметные УУД: 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Раздел 2. Механические колебания. Звук. (17 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/3 7		Колебательное движение. Колебания тела на пружине.	Свободные и вынужденные колебания.	Знать условия существования колебаний, приводить примеры.	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.	Физический диктант.	§23
2/3 8		Свободные колебания, колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение. (Амплитуда, период, частота)	Величины, характеризующие колебательное движение.	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.	Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.	Фронтальный опрос или физический диктант.	§24, упр. 24.
3/3 9		«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых	Лабораторная работа	§24,

№ ур ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		<u>Лабораторная работа №3. Инструктаж по ТБ</u>	длины.		звуковых колебаний.		
4/4 0		«Величины, характеризующие колебательное движение». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			2 задачи
5/4 1		Гармонические колебания					§25
6/4 2		Превращение энергии при коле- бательном движе- нии.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.		Задания на соответствие.	§24-25

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
7/4 3		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.					§26,27
8/4 4		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	Распространение колебаний в упругой среде.	Знать определение механических волн, виды волн.		Фронтальный опрос.	§28,
9/4 5		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны	Волны в среде.	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.		Физический диктант. Беседа по вопросам параграфа.	§29, упр. 27
10/ 46		Звуковые волны Источники звука. Скорость звука.	Звуковые колебания. Источники звука.	Знать понятие звуковых волн, привести примеры.		Фронтальный опрос.	§30.
11/ 47		Высота, тембр, громкость звука.	Высота, тембр, громкость звука.	Знать физические характеристики звука:		Беседа по вопросам.	§31,

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				высота, тембр, громкость.			упр. 29.
12/48		Звуковой резонанс.	Распространение звука. Скорость звука.	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.		Беседа по вопросам.	§33, упр.30.
13/49		Отражение звука. Эхо.	Отражение звука. Эхо.	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред		Самостоятельная работа или тест.	§33.
14/50		Интерференция звука.					индивидуально
15/51		«Механические колебания». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению задач.		тест	
16/		«Механические волны. Звук».		Уметь решать и оформлять задачи,			

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
52		Решение задач		применять изученные законы к решению комбинированных задач.			
17/53		<u>«Механические колебания и волны. Звук».</u> <u>Контрольная работа № 3.</u>	Механические колебания и волны. Звук.	Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук.		Контрольная работа.	

Метапредметные УУД: 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/5 4		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества.	Беседа по вопросам.	§34, упр.31 работа над ошибками.
2/5 5		Направление тока и направление линий его магнитного поля	Графическое изображение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков. Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие	Решение качественных задач. Самостоятельная работа.	§35, упр. 32 (1,3).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
3/5 6		Правило буравчика. Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.		§35, упр. 32(2,4).
4/5 7		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Уметь применять правило левой руки			§36, упр. 33.
5/5 8		Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		Тест.	§37, упр. 34.

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
6/59		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Знать силу Лоренца, объяснять физический смысл.		Самостоятельная работа.	§36
		Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Количественные характеристики магнитного поля.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		Решение типовых задач	Задачи по тетради.
7/60		Магнитный поток.	Магнитный поток.	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		Беседа по вопросам	§38, упр. 35.
8/61		Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца,		Тест	§39,41 упр.36. Л/р. №4

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				написать формулу и объяснить.			стр.233, конспект.
9/6 2		«Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа № 4.	Явления электромагнит-ной индукции.	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		Оформление лабораторной работы, вывод.	§39 повторить.
10/ 63		Направление индукционного тока. Правило Ленца.		Знать и уметь применять правило Ленца.		Физический диктант	§40
11/ 64		Переменный ток		Знать о переменном токе			§42

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
12/65		Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		Самостоятельная работа.	§42, упр.39, конспект, сообщения.
13/66		Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.			§43

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
14/67			Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		Тест.	§44.
15/68			«Электромагнитные колебания и волны». Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Беседа по вопросам, решение качественных задач.	2 задачи

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
16/69		Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Знать о применении и принципе работы конденсатора, о принципе работы колебательного контура			§45
17/70		Принципы радиосвязи и телевидения.		Знать принцип радиосвязи и телевидения		Самостоятельная работа	§46
18/71		Интерференция света.		Знать в чем проявляется интерференция света			§57-58
19/72		Электромагнитная природа света.	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Физический диктант	§47
20/73		Преломление света. Показатель	Преломление света. Показатель	Знать физический смысл показателя		Беседа по вопросам, тест.	§48

№ ур ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		преломления.	преломления.	преломления			
21/ 74		Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Цвета тел	Знать от чего зависит цвет тела, в чем проявляется дисперсия			§49
22/ 75		Типы оптических спектров. Спектральный анализ. <u>«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</u> <u>Лабораторная работа №5</u>	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	Овладение навыками работы с оборудованием, делать выводы		Лабораторная работа	§50
23/ 76		«Магнитное поле». Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных			2 задачи

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				задач.			
24/77		«Электромагнитное поле». Решение задач. Подготовка к к/р.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		тест	2 задачи
25/78		<u>«Электромагнитное поле». Контрольная работа №4.</u>	Электромагнитное поле.	Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		Контрольная работа	тест

Метапредметные УУД: 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (13 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/7 9		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения.	Беседа по вопросам.	§52.
2/8 0		Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда.	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере	Самостоятельная работа или тест.	§52.

						Вильсона.		
3/8 1			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	Физический диктант.	§53, упр. 46 (1-3).
4/8 2		Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.						упр. 46 (2-4).
5/8 3			Экспериментальные методы исследования частиц.	Ль атома	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		Тест или задания на соответствия.	§54, таблица в тетради.
6/8 4			Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель атома.	Открытие протона и нейтрона.	Знать историю открытия протона и нейтрона.		Беседа по вопросам.	§55,
7/8 5			Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Знать строение ядра атома, модели.		Физический диктант или тест.	§56
8/8			Правила смещения					§56

6			для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.					
9/8 7			Энергия связи. Дефект масс. Решение задач.	Энергия связи. Дефект масс.	Знать понятие «прочность атомных ядер».		Самостоятельная работа.	§57,
10/ 88			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. <u>«Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».</u> <u>Лабораторная работа № 6.</u>	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.		Лабораторная работа	§58.
11/ 89			Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	Ядерный реактор.	Знать устройство ядерного реактора.		Физический диктант.	§59-60.
12/ 90			Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Решение задач.	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.				§61-62

13/ 91			«Строение атома и атомного ядра» Контрольная работа №5.				Контрольная работа	презентация

Метапредметные УУД: 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

3) познавательные- выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
---------	------	------------	---------------------	--------------------------------	--	--------------------------

1/92			Состав, строение и происхождение Солнечной системы..	Состав, строение и происхождение Солнечной системы..	Знать строение Солнечной системы, ее состав и возраст	Делать сообщения о добытой дополнительной информации о строении и эволюции Солнца и Вселенной, о планетах и малых телах Солнечной системы.	
2/93		Планеты и малые тела Солнечной системы	Планеты и малые тела Солнечной системы	Знать планеты-гиганты, планеты земной группы. Уметь применять физические законы для объяснения движения небесных тел			
3/94		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд..				
4/95		Строение и эволюция Вселенной.	Строение и эволюция Вселенной.				
5/96		Строение и эволюция Вселенной. Обобщение	Строение и эволюция Вселенной. Обобщение				

Раздел 6. Повторение и обобщение (9 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание

6/9 7					Уметь применять законы кинематики при решении задач			конспект
7/9 8			Законы динамики и сохранения в механике. Повторение.		. Уметь применять законы динамики при решении задач			конспект
8/9 9			Механические колебания и волны. Повторение..		Знать виды колебаний, волн и их характеристики. Уметь решать			конспект
9/1 00			Электромагнитное поле. Повторение.		Знать характеристики электромагнитного поля.			конспект
10/ 101			<u>«Законы физики».</u> <u>Итоговая контрольная работа №6.</u>				Итоговый тест	
102 - 105			Решение вариантов Огэ				тесты	тесты

Метапредметные УУД: 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью

2) регулятивные- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с

эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения **3) познавательные**- выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа № 1

Тема: Прямолинейное равномерное движение.
Равноускоренное движение.

Вариант 1

1. Движения двух тел заданы уравнениями $X_1 = 8 + 3t$ $X_2 = -2 + 4t$
Чему равны их скорости? Найдите время и место их встречи. Постройте графики.
2. Тело переместилось из точки А в точку В. Изобразите графически вектор перемещения и его скорости на оси Х и Y. Определите длину вектора перемещения.
Координаты точек: А ($X_1 = -7\text{м}$, $Y_1 = 5\text{м}$) В ($X_2 = 6\text{м}$, $Y_2 = 8\text{м}$)
3. С каким ускорением двигалось тело, если за время 14с его скорость изменилась с 3м/с до 17 м/с?
4. Какой путь пройдет тело за время 2 мин при прямолинейном равноускоренном движении, если его начальная скорость была равна 4 м/с, тело двигалось с ускорением 3 м/с²?
5. Найдите, с каким ускорением двигаются санки с горы, если их начальная скорость равна нулю, известно, что санки проходят расстояние 150м за время 10с

Вариант 2

1. Движения двух тел заданы уравнениями $X_1 = -5 + 2t$ $X_2 = 3 - 2t$
Чему равны их скорости? Найдите время и место их встречи. Постройте графики.
2. Тело переместилось из точки А в точку В. Изобразите графически вектор перемещения и его скорости на оси Х и Y. Определите длину вектора перемещения.
Координаты точек: А ($X_1 = -9\text{м}$, $Y_1 = 4\text{м}$) В ($X_2 = 5\text{м}$, $Y_2 = 7\text{м}$)

3. С каким ускорением двигалось тело, если за время 20с его скорость изменилась с 3м/с до 19 м/с?
4. Какой путь пройдет тело за время 5 мин при прямолинейном равноускоренном движении, если его начальная скорость была равна 8 м/с, тело двигалось с ускорением 7 м/с^2 ?
5. Тело движется равноускоренно из состояния покоя, найдите время его движения, если известно, что оно проходит расстояние 800м с ускорением 4 м/с

Контрольная работа № 2

за 2 четверть

Динамика. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Закон сохранения импульса.

Вариант 1

На «3»

1. На тело массой 340 г действует в течение 9 с сила 1,5 Н. Какую скорость приобретет тело за это время?
2. Камень брошен вертикально вверх с начальной скоростью 27 м/с. Определите модуль скорости камня через 2 с после начала движения.
3. Автомобиль на повороте движется по окружности радиуса 21 м с постоянной скоростью 43 км/ч. Найдите центростремительное ускорение.

На «4»

4. Рассчитайте массу второго вагона, если известно, что они притягиваются друг к другу с силой 0,07мН, расстояние между вагонами 170 м, масса первого вагона 72т.
5. Шар массой 5 кг катится со скоростью 7 м/с и догоняет шар массой 3 кг, движущийся со скоростью 2 м/с. Чему равна скорость 1 –го шара после удара, если скорость 2 –го стала равной 3 м/с.

На «5»

6. Автомобиль массой 7т проходит закругление горизонтальной дороги радиусом 370 м со скоростью 28 км/ч. Определите коэффициент трения шин, а также силу трения.

Вариант 2

На «3»

1. Человек массой 67 кг, стоя на коньках, отталкивает от себя шар массой 3 кг с силой 17 Н. Какое ускорение получает при этом человек?
2. Тело свободно падает с высоты 145 м. Сколько времени займет падение?
3. Определите первую космическую скорость для спутника планеты, летающего на небольшой высоте, если масса планеты $4 \cdot 10^{24}$ кг, а радиус $3 \cdot 10^7$ м.

На «4»

4. Два вагона притягиваются друг к другу с силой 0,04 мН. На каком расстоянии они находятся, если масса первого вагона 95 т, масса второго 107 т?
5. Модель ракеты имеет массу 843 г. Масса пороха в ней 94 г. Считая, что газы мгновенно вырываются из сопла ракеты со скоростью 161 м/с, рассчитайте скорость движения ракеты.

На «5»

6. Мост, прогибаясь под тяжестью поезда массой 746 т, образует дугу радиусом 527 м. Определите силу давления поезда в середине моста. Скорость поезда считать 17 м/с

Контрольная работа № 3

Механические колебания и волны. Звук.

Вариант 1

1. Волна с частотой 3 Гц распространяется по шнуру со скоростью 9 м/с. Определите длину волны.
2. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 7 м. Каков период ударов волн о корпус лодки, если их скорость 5 м/с?
3. Человек услышал звук грома через 9 с после вспышки молнии. Считая, что скорость звука в воздухе 343 м/с, определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.
4. Рассчитайте период колебаний математического маятника, если длина нити равна 92 см.
5. Определите чему равна глубина моря, если сигнал, посланный с корабля возвратился обратно через 0,8 с.
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 900 м от лесного массива. Через сколько секунд после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.

Вариант 2

1. Волна с периодом колебаний 0,4 с распространяется со скоростью

- 19 м/с. Определите длину волны.
2. В океане длина волны равна 190 м, а период колебаний в ней 18 с. С какой скоростью распространяется волна?
 3. Человек услышал звук грома через 7 с после вспышки молнии. Считая, что скорость звука в воздухе 343 м/с, определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.
 4. Определите период колебаний пружинного маятника, если масса груза, прикрепленного к пружине равна 120 г, а жесткость пружины равна 37 Н/м.
 5. Определите чему равна глубина моря, если сигнал, посланный с корабля возвратился обратно через 0,4 с.
 6. Расстояние до преграды, отражающей звук, 680 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с?

Контрольная работа № 4 (годовая)

Вариант 1

Задача 1

Два неупругих шара 600 г и 800 г движутся навстречу друг другу со скоростями 3 м/с и 5 м/с. Каков будет модуль скорости шаров после столкновения? Куда будет направлена эта скорость?

Задача 2

Автомобиль двигался равноускоренно, и в течение 5 с его скорость увеличилась с 4 м/с до 24 м/с. Найдите ускорение автомобиля.

Задача 3

С какой силой притягиваются два вагона массой по 143 т каждый, если расстояние между ними 17 м?

Задача 4

Тепловоз, двигаясь равноускоренно из состояния покоя с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$, увеличивает скорость до 18 км/ч . За какое время эта скорость достигнута? Какой путь за это время пройден?

Задача 5

Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи ядра атома кремния Si_{14}^{28}

Вариант 2

Задача 1

Электровоз массой 212 т , движущийся со скоростью 3 м/с , сталкивается с неподвижным вагоном массой 93 т , после чего они движутся вместе. Определите скорость их совместного движения. В какую сторону она будет направлена?

Задача 2

Рассчитайте период колебаний математического маятника, если длина нити равна 92 см .

Задача 3

Два вагона притягиваются друг к другу с силой $0,04 \text{ мН}$. На каком расстоянии они находятся, если масса первого вагона 95 т , масса второго 107 т ?

Задача 4

Тормоз легкового автомобиля считается исправен, если при скорости движения 8 м/с его тормозной путь равен $7,2 \text{ м}$. Каково время торможения и ускорение автомобиля?

Задача 5

Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи ядра атома титана Ti_{22}^{48}

Для реализации рабочей программы используется оборудование, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах:

– **Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):**

Цифровой датчик электропроводности Цифровой датчик рН Цифровой датчик положения Цифровой датчик температуры Цифровой датчик абсолютного давления Цифровой осциллографический датчик Весы электронные учебные 200 г Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания комплект сопутствующих элементов для опытов по механике комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике.

– **Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология):**

Штатив лабораторный химический Набор чашек Петри Набор инструментов препаровальных Ложка для сжигания веществ Ступка фарфоровая с пестиком Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16) Прибор для получения газов Спиртовка Горючее для спиртовок Фильтровальная бумага (50 шт.) Колба коническая Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) Мерный цилиндр (пластиковый) Воронка стеклянная (малая) Стакан стеклянный (100 мл) Газоотводная трубка

– **Оборудование для демонстрационных опытов:**

Штатив демонстрационный: Назначение: проведение демонстрационных опытов, основание, стержень, лапки, кольца, муфты: наличие Столик подъемный: Тип столика: учебный/лабораторный, опора, стержень винтовой, винт регулировочный: наличие, функция подъема и опускания столика: наличие Источник постоянного и переменного напряжения: Назначение: для питания регулируемым переменным и постоянным током электрических схем, частота, Гц: 50, потребляемая мощность, ВА: 10 Манометр жидкостной демонстрационный: Назначение: для измерения давления до 300 мм водяного столба выше и ниже атмосферного давления, стеклянная U-образная трубка на подставке: наличие Камертон на резонансном ящике: Назначение: для демонстрации звуковых колебаний и волн, два камертона на резонирующих ящиках: наличие, резиновый молоточек: наличие Насос вакуумный с электроприводом: Назначение: создание разряжения

или избыточного давления в замкнутых объемах, опыты: кипение жидкости при пониженном давлении, внешнее и внутреннее давление и др. Тарелка вакуумная: Назначение: демонстрация опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом, основание с краном, колокол из толстого стекла, резиновая прокладка, электрический звонок: наличие Ведерко Архимеда: Назначение: демонстрация действия жидкости на погруженное в нее тело и измерение величины выталкивающей силы, ведро, тело цилиндрической формы, пружинный динамометр: наличие Огниво воздушное: Назначение: демонстрация воспламенения горючей смеси при ее быстром сжатии, толстостенный цилиндр, поршень на металлическом штоке с рукояткой, подставка для цилиндра: наличие Прибор для демонстрации давления в жидкости: Назначение: демонстрация изменения давления с глубиной погружения, датчик давления, кронштейн для крепления на стенке сосуда: наличие Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария): Назначение: демонстрация силы атмосферного давления, два разъемных металлических полушария с прочными ручками и хорошо пришлифованными краями, ниппель с краном: наличие, создаваемое внутри шаров вакуумметрическое давление: не менее 0,05 МПа, максимальное разрывающее усилие: не менее 90 Н Набор тел равного объема: Назначение: для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых материалов, цилиндры из различных материалов: не менее 3 шт., крючки для подвешивания цилиндров: наличие Набор тел равной массы: Назначение: для определения и сравнению плотности различных материалов, цилиндры из различных материалов: не менее 3 шт., крючки для подвешивания цилиндров: наличие Сосуды сообщающиеся: Назначение: демонстрация одинакового уровня однородной жидкости в сообщающихся между собой сосудах разной формы, сообщающиеся стеклянные трубки разной формы: не менее 3 шт., подставка: наличие Трубка Ньютона: Назначение: демонстрация одновременности падения различных тел в разреженном воздухе, функция подключения к вакуумному насосу: наличие, длина трубки: не менее 80 см., резиновые пробки, ниппель: наличие, количество тел в трубке: не менее 3 шт. Шар Паскаля: Назначение: демонстрация передачи производимого на жидкость давления в замкнутом сосуде, демонстрация подъема жидкости под действием атмосферного давления, металлический цилиндр с оправами, поршень со штоком, полый металлический шар с отверстиями: наличие, длина цилиндра: не менее 22 см, диаметр шара: не менее 8 см Шар с кольцом: Назначение: демонстрация расширения твердого тела при нагревании, штатив, металлическое кольцо с муфтой, шар с цепочкой: наличие, длина цепочки: не менее 80 мм, диаметр шара: не менее 25 мм Цилиндры свинцовые со стругом: Назначение: демонстрация взаимного притяжения между атомами твердых тел, количество одинаковых цилиндров: не менее 2 шт., материал цилиндров: сталь и свинец, крючки для подвешивания: наличие, струг, направляющая трубка: наличие Прибор Ленца: Назначение: для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока, стойка с коромыслом: наличие, количество алюминиевых колец: не менее 2 шт., прорезь в одном из колец: наличие Магнит дугообразный демонстрационный: Назначение: демонстрация свойств постоянных магнитов, тип магнита: намагниченный брусок, количество цветов магнита: не менее 2, обозначение полюсов магнита: наличие Магнит полосовой демонстрационный (пара): Назначение: демонстрация свойств постоянных магнитов, тип магнита: намагниченный брусок прямолинейной формы, количество цветов магнита: не менее 2, обозначение полюсов магнита: наличие Стрелки магнитные на штативах: Назначение: демонстрация взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле, намагниченная стрелка: наличие, количество цветов магнита: не менее 2, подставка: наличие Набор демонстрационный "Электростатика" (электроскопы (2 шт.), султан (2 шт.), палочка стеклянная, палочка эбонитовая, штативы изолирующие (2 шт.)) Машина электрофорная или высоковольтный источник: Назначение: для получения электрического заряда высокого потенциала и получения искрового разряда, диски на стойках: наличие, количество лейденских банок: не менее 2, подставка:

наличие Комплект проводов: Длина: не менее 500 мм - 4 шт , 250 мм - 4 шт., 100 мм - 8 шт., назначение: для подключения демонстрационных приборов и оборудования к источнику тока, для сборки электрических цепей, включая элементы из работы "Постоянный электрический ток".

– **Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)**

Штатив лабораторный с держателями весы электронные мензурка, предел измерения 250 мл динамометр 1Н динамометр 5Н цилиндр стальной, 25 см³ цилиндр алюминиевый 25 см³ цилиндр алюминиевый 34 см³ цилиндр пластиковый 56 см³ (для измерения силы Архимеда) пружина 40 Н/м пружина 10 Н/м грузы по 100 г (6 шт.) груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г мерная лента, линейка, транспортир брусок с крючком и нитью направляющая длиной не менее 500 мм. Должны быть обеспечены разные коэффициенты трения бруска по направляющей секундомер электронный с датчиком направляющая со шкалой брусок деревянный с пусковым магнитом нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити рычаг блок подвижный блок неподвижный калориметр термометр источник питания постоянного тока (выпрямитель с выходным напряжением 36-42 В или батарейный блок с возможностью регулировки выходного напряжения вольтметр двухпредельный (3 В, 6В) амперметр двухпредельный (0,6А, 3А) резистор 4,7 Ом резистор 5,7 Ом лампочка (4,8 В, 0,5 А) переменный резистор (реостат) до 10 Ом соединительные провода, 20 шт. ключ набор проволочных резисторов pIS собирающая линза, фокусное расстояние 100 мм собирающая линза, фокусное расстояние 50мм рассеивающая линза, фокусное расстояние - 75мм экран оптическая скамья слайд «Модель предмета» осветитель полуцилиндр с планшетом с круговым транспортиром Прибор для изучения газовых законов Капилляры Дифракционная решетка 600 штрихов/мм Дифракционная решетка 300 штрихов/мм Зеркало Лазерная указка Поляриод в рамке Щели Юнга Катушка моток Блок диодов Блок конденсаторов Компас Магнит Электромагнит Опилки железные в банке.

Учебная и справочная литература по физике

№	Автор, название	Год издания	Класс	Номер учебника в Федеральном учебном плане
1.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7класс.	Москва, «Дрофа», 2016	7	1.2.5.1.7.1.
2.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс	Москва, «Дрофа», 2018	8	1.2.5.1.7.2.
3.	Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник 9 класс	Москва, «Дрофа», 2017	9	1.2.5.1.7.3.

4.	Сборник задач по физике 7-9 В.И.Лукашик, Е.В.Иванова	Москва, «Просвещение» 2011г 21-е издание, 239 стр	7-9	
5.	А.С.Енохович Справочник по физике и технике	Москва, «Просвещение» 1989г 3-е издание, 223 стр		

Список рекомендуемой учебно-методической литературы по физике

№	Автор, название	Год издания	Класс
1.	Зорин Н.И. ФГОС. Контрольно-измерительные материалы. Физика 9 класс.	Москва «Вако» 2012г, 2-е издание, 78 стр	9
2.	Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика 9 класс. Разноуровневые контрольные работы.	Москва, «Дрофа», 2010 г, 8-е издание, 127 стр	9
3.	Кирик Л.А. Физика 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы	Москва, «Илекса», 2006 г, 5-е издание, 207 стр	9
4.	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. К учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М.	Москва «Экзамен», 2010 г, 1-е издание, 159 стр	9
5.	Громцева О.И. Тесты по физике. 9 класс. К учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М.	Москва «Экзамен», 2010 г, 1-е издание, 172 стр	9
6.	Камзеева Е.М. ОГЭ. Физика. 2019г	Москва, ФИПИ, «Национальное образование», 2019г	9

Цифровые образовательные ресурсы

1. «Открытая физика», ООО «Физикон».
2. «Лабораторные работы», ЗАО «Новый диск».
3. «Открытые образовательные модульные мультимедиа системы» (ОМС), ФЦИОР.
4. Образовательный комплекс «Физика. Библиотека наглядных пособий. 1С: Образование»