

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры
физики

Зав. кафедрой

_____ С.О. Бибич

Протокол от

«27» августа 2020 г.

№ 1

ОДОБРЕНО

Научно-методическим
советом МБОУ Лицей при
УлГТУ

Заместитель директора по
НМР

_____ В.К. Жимолостнова

Протокол от «28» августа
2020 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Лицей при
УлГТУ

_____ Н.М.Котельникова

Приказ от «01» сентября 2020

г.

№ 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Физика»

7 КЛАСС

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «27» августа 2020 г.

г. Ульяновск, 2020

Пояснительная записка

1. Уровень рабочей программы – повышенный.

Класс – физико-математический с углубленным изучением физики

2. Перечень нормативных документов, используемых при составлении рабочей программы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ (ст. 12, 13, 28)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17 декабря 2010 г.;
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2011 г. (Стандарты второго поколения);
4. Учебный план МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ» на 2020-2021 учебный год.
5. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год. Утвержден приказом Минобрнауки РФ 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 576 от 8 июня 2015 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ 31 марта 2014 г. № 253.

3. Основные цели изучения курса физики в 7 классе:

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, электромагнитных, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

4. Программа разработана на основе:

1. Примерной программы по физике 7-9 классы. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы – М.: Просвещение, 2011 г. (Стандарты второго поколения);
2. Рабочей программы «Физика. 7 – 9 классы» Авторы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. – 5-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2015.)

5. Учебно-методический комплект

1. Пурышева Н.С. Физика. 7 кл.: учебник / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.
2. Пурышева Н.С. Физика. 7 кл.: рабочая тетрадь / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.
3. Пурышева Н.С. Физика. 7 кл.: Проверочные и контрольные работы / Н.С. Пурышева, О.В. Лебедева, Н.Е. Важеевская – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.
4. Пурышева Н.С. Физика. 7 кл.: Методическое пособие для учителей / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013.
5. Электронное приложение к учебнику. www.drofa.ru
6. Сборник задач по физике для 7–9 классов образовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2006.
7. Марон А.Е. физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Место учебного предмета в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план на этапе основного общего образования выделяет 210 ч для обязательного изучения курса «Физика», из которых 189 ч составляет инвариантная часть. Оставшиеся 21 ч авторы рабочих программ могут использовать в качестве резерва времени.

Тематическое планирование для обучения в 7-9 классах может быть составлено из расчета 2 ч (общий уровень) или 3 ч (повышенный уровень) в неделю.

С учетом учебного плана и специфики образовательного учреждения тематическое планирование для обучения в 7 классе составлено из расчета 3 часа в неделю для осуществления повышенного уровня изучения материала.

Содержание курса физики является базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- 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; развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 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;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 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.
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Частные предметные результаты изучения физики в 7 классе:

- Понимание и способность объяснять такие физические явления, как равномерное и равноускоренное движение, свободное падение тел, инерция, колебательное и волновое движение, распространение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, дисперсию света и полное внутреннее
- Умение измерять: расстояние, промежуток времени, объем, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию. Умение измерять величины, характеризующие колебательное движение, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (закон Гука, закон всемирного тяготения, закон равновесия рычага, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света);
- 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 расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и

Перечень УУД, формированию которых уделяется основное внимание при планировании работы по физике

познавательные:

- общеучебные учебные действия – умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для ее решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания;
- логические учебные действия – умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказать свои суждения;
- постановка и решение проблемы – умение сформулировать проблему и найти способ ее решения.

регулятивные – целеполагание, планирование, корректировка плана.

личностные – личностное самоопределение смыслообразования (соотношение цели действия и его результата, т.е. умение ответить на вопрос «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

коммуникативные – умение вступать в диалог и вести его, различия особенности общения с различными группами людей.

Формы, методы, технологии обучения

- а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:
Виды: урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).
- б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:
Виды: урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.
- в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:
- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.
- г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:
Виды: - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа,
- смешанный урок (сочетание трех первых видов),
- урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса. Внеурочная деятельность по предмету.

Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта учащихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности учащихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной.

Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натуральный эксперимент, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности.

Внеурочная деятельность по физике в программе не предусмотрена.

Формы аттестации

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы;
- лабораторно-практические работы;
- фронтальные опыты;
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение);
- проекты.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы;
- проекты.

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

- КИМ составляются на основе кодификатора;
- КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ГИА;
- тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА.
- Пурышева Н.С. Физика. 7 кл.: Проверочные и контрольные работы / Н.С. Пурышева, О.В. Лебедева, Н.Е. Важевская – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	9	3	
2	Механические явления	55	9	3
3	Звуковые явления	11	1	1
4	Световые явления	22	4	1
5	Повторение и обобщение	5		1 (итоговая)
7	Итого	102	17	6

Содержание учебного предмета «Физика»

7 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

1. Введение (9 ч)

Что и как изучают физика и астрономия. Инструктаж по ТБ.

Физические явления. Наблюдения и эксперимент. Гипотеза. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Уменьшение погрешности измерений. Измерение малых величин.

Физические величины

Измерение физических величин. Точность измерений

Связи между физическими величинами. Физические теории.

Физика и окружающий нас мир.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

I уровень

1. Измерение длины, объема и температуры тела.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение времени.

II уровень

4. Измерение малых и больших величин.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- условные обозначения физических величин: длина (l), температура (t°), время (t), масса (m);
- единицы физических величин: м, $^\circ\text{C}$, с, кг;
- физические приборы: линейка, секундомер, термометр, рычажные весы;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория.

Воспроизводить:

- определения понятий: измерение физической величины, цена деления, шкалы измерительного прибора.

II уровень

Воспроизводить:

- определения понятий: гипотеза, абсолютная погрешность измерения, относительная погрешность измерения;

- формулу относительной погрешности измерения.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

- физических и астрономических явлений, физических свойств тел и веществ, физических приборов, взаимосвязи физики и техники.

Объяснять:

- роль и место эксперимента в процессе познания, причины погрешностей измерений и способы их уменьшения.

II уровень

Приводить примеры:

- связи между физическими величинами, физических теорий.

Объяснять:

- существование связей и зависимостей между физическими величинами, роль физической теории в процессе познания, связь теории и эксперимента в процессе познания.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- измерять длину, время, температуру;
- вычислять погрешность прямых измерений длины, температуры, времени; погрешность измерения малых величин;
- записывать результат измерений с учетом погрешности.

II уровень

Уметь:

- соотносить физические явления и физические теории, их объясняющие;
- использовать логические операции при описании процесса изучения физических явлений.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Обобщать:

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

II уровень

Обобщать:

- на эмпирическом уровне наблюдаемые явления и процессы.

2. Механические явления (55 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества.

Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Динамометр. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Международная система единиц.

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды трения.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Золотое правило механики. Применение простых механизмов. КПД механизмов.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

5. Изучение равномерного движения.
6. Измерение массы тела на рычажных весах.
7. Измерение плотности вещества твердого тела и жидкости.
8. Градуировка динамометра и измерение сил.
9. Измерение силы трения скольжения.
10. Измерение коэффициента трения скольжения.
11. Изучение условия равновесия рычага.
12. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

II уровень

13. Изучение равноускоренного движения.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- условные обозначения физических величин: путь (s), время (t), скорость (v), ускорение (a), масса (m), плотность (ρ), сила (F), давление (p), вес (P), энергия (E);
- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические приборы: спидометр, рычажные весы, динамометр.

Воспроизводить:

- определения понятий: механическое движение, равномерное движение, равноускоренное движение, тело отсчета, траектория, путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, давление, механическая работа, мощность, простые механизмы, КПД простых механизмов, энергия, потенциальная и кинетическая энергия;
- формулы: скорости и пути равномерного движения, средней скорости, скорости равноускоренного движения, плотности вещества, силы, силы трения, силы тяжести, силы упругости, давления, работы, мощности;
- графики зависимости: пути равномерного движения от времени, скорости равноускоренного движения от времени, силы упругости от деформации, силы трения скольжения от силы нормального давления;
- законы: принцип относительности Галилея, закон сохранения энергии в механике.

Описывать:

- наблюдаемые механические явления.

II уровень

Воспроизводить:

- закон всемирного тяготения.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие тел, явление инерции;
- сложение сил, действующих на тело;
- превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой;
- относительность механического движения;
- применение законов механики в технике.

Понимать:

- существование различных видов механического движения;
- векторный характер физических величин: v , a , F ;
- возможность графической интерпретации механического движения;
- массу как меру инертности тела;
- силу как меру взаимодействия тела с другими телами;
- энергию как характеристику способности тела совершать работу;
- значение закона сохранения энергии в механике.

II уровень

Понимать:

- роль гипотезы в процессе научного познания;
- роль опыта Кавендиша в становлении физического знания;
- существование границ применимости физических законов и теорий (на примере закона всемирного тяготения).

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- определять неизвестные величины, входящие в формулы: скорости равномерного и равноускоренного движения, средней скорости, плотности вещества, силы, силы упругости (закона Гука), силы тяжести, силы трения, механической работы, мощности, КПД;
- строить графики зависимости: пути от времени при равномерном движении, скорости от времени при равноускоренном движении, силы упругости от деформации, силы трения от силы нормального давления;
- по графикам определять значения соответствующих величин.

Применять:

- знания по механике к анализу и объяснению явлений природы.

II уровень

Уметь:

- записывать уравнения по графикам зависимости: пути равномерного движения от времени, скорости равноускоренного движения от времени, силы упругости от деформации, силы трения от силы нормального давления.

Применять:

- изученные законы и уравнения к решению комбинированных задач по механике.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Классифицировать:

- различные виды механического движения.

Обобщать:

- знания о законах динамики.

Применять:

- методы естественно-научного познания при изучении механических явлений.

II уровень

Обобщать:

- знания на теоретическом уровне.

Интерпретировать:

- предполагаемые или полученные выводы.

Уметь:

- видеть и формулировать проблему; планировать поиск решения проблемы; определять и формулировать рабочую гипотезу;
- отыскивать способы проверки решения проблемы;
- оценивать полученные результаты; использовать теоретические методы научного познания (идеализация, моделирование, индукция, дедукция).

3. Звуковые явления (11 ч)

Механические колебания и их характеристики: амплитуда, период, частота. Звуковые колебания. Источники звука.

Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука.

Громкость звука. Высота тона. Тембр.

Отражение звука. Эхо.

Математический и пружинный маятники. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Лабораторные опыты

I уровень

1. Наблюдение колебаний звучащих тел.
2. Наблюдение зависимости громкости звука от амплитуды колебаний.

Лабораторные работы

I уровень

14. Исследование зависимости периода колебаний груза, подвешенного на нити, от длины нити.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- условные обозначения физических величин: смещение (x), амплитуда (A), период (T), частота (ν), длина волны (λ), скорость волны (v);
- единицы этих величин: м, с, Гц, м/с;
- диапазон частот звуковых колебаний.

Воспроизводить:

- определения понятий: механические колебания, смещение, амплитуда, период, частота, волновое движение, поперечная волна, продольная волна, длина волны;
- формулы связи частоты и периода колебаний, длины волны, скорости звука; закон отражения звука.

II уровень

Воспроизводить:

- формулы периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- процесс установления колебаний груза, подвешенного на нити, и пружинного маятника;
- процесс образования поперечной и продольной волн;

- процесс распространения звука в среде;
- происхождение эха.

Понимать:

- характер зависимости периода колебаний груза, подвешенного на нити, от длины нити;
- характер зависимости длины волны в среде от частоты колебаний частиц среды и скорости распространения волны;
- источником звука является колеблющееся тело;
- характер зависимости скорости звука от свойств среды и температуры;
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний, высоты звука от частоты колебаний.

II уровень

Объяснять:

- превращения энергии при колебательном движении.

Понимать:

- характер зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити и от ускорения свободного падения;
- характер зависимости периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза;
- характер зависимости скорости волны от свойств среды, в которой она распространяется.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- вычислять частоту колебаний маятника по известному периоду, и наоборот;
- неизвестные величины, входящие в формулу длины волны;
- неизвестные величины, входящие в формулу скорости звука;
- определять экспериментально период колебаний груза, подвешенного на пружине.

II уровень

Уметь:

- вычислять неизвестные величины, входящие в формулы периода колебаний математического и пружинного маятников.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Обобщать:

- знания о характеристиках колебательного движения;
- знания о свойствах звука.

Сравнивать:

- механические и звуковые колебания;
- механические и звуковые волны.

4. Световые явления (22 ч)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световые пучки и световые лучи. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.

Отражение света. Закон отражения света. Зеркальное и диффузное отражение. Построение изображений в плоском зеркале. Перископ.

Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Увеличение линзы.

Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат. Глаз как оптическая система. Нормальное зрение, близорукость, дальнозоркость. Очки. Лупа.

Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.

Многokратное отражение. Вогнутое зеркало. Применение вогнутых зеркал.

Закон преломления света. Волоконная оптика. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

16. Наблюдение прямолинейного распространения света.

17. Изучение явления отражения света.

18. Изучение явления преломления света.

19. Изучение изображения, даваемого линзой.

Лабораторные опыты

I уровень

1. Наблюдение образования тени и полутени.

2. Получение и исследование изображения в плоском зеркале.

II уровень

1. Изготовление перископа.

2. Изучение закона преломления света.

Предметные результаты обучения

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- условные обозначения физических величин: фокусное расстояние линзы (F), оптическая сила линзы (D), увеличение лупы;
- единицы этих физических величин: м, дптр;
- естественные и искусственные источники света;
- основные точки и линии линзы;

- оптические приборы: зеркало, линза, фотоаппарат, проекционный аппарат, лупа, очки;
- недостатки зрения: близорукость и дальновзоркость;
- состав белого света;
- дополнительные и основные цвета.

Распознавать:

- естественные и искусственные источники света;
- лучи падающий, отраженный, преломленный;
- углы падения, отражения, преломления;
- зеркальное и диффузное отражение;
- сложение цветов и смешение красок.

Воспроизводить:

- определения понятий: источник света» световой пучок, световой луч, точечный источник света, мнимое изображение, предельный угол полного внутреннего отражения, линза, аккомодация глаза, угол зрения, расстояние наилучшего видения, увеличение лупы;
- формулу оптической силы линзы;
- законы прямолинейного распространения света, отражения, преломления света;
- принцип обратимости световых лучей.

Описывать:

- наблюдаемые световые явления;
- особенности изображения предмета в плоском зеркале и в линзе;
- строение глаза и его оптическую систему.

II уровень

Называть:

- основные точки и линии вогнутого зеркала: полюс, оптический центр, главный фокус, радиус, главная оптическая ось;
- условия применимости закона прямолинейного распространения света.

Воспроизводить:

- определения понятий: увеличение вогнутого зеркала, увеличение линзы;
- формулу линзы.

Описывать:

- особенности изображения в вогнутом зеркале.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- физические явления: образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения;
- ход лучей в призме;
- ход лучей в фотоаппарате и проекционном аппарате и их устройство;
- оптическую систему глаза;
- зависимость размеров изображения от угла зрения;
- причины близорукости и дальновзоркости и роль очков в их коррекции;
- увеличение угла зрения с помощью лупы;
- происхождение радуги.

Понимать:

- разницу между естественными и искусственными источниками света;
- разницу между световым пучком и световым лучом;
- точечный источник света и световой луч — идеальные модели;
- причину разложения белого света в спектр.

II уровень

Объяснять:

- применения вогнутого зеркала;
- ход лучей в световоде.

Понимать:

- границы применимости закона прямолинейного распространения света;
- зависимость числа изображений в двух зеркалах от угла между ними;
- принцип устройства калейдоскопа.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- применять знания законов прямолинейного распространения света, отражения и преломления к объяснению явлений;
- изображать на чертеже световые пучки с помощью световых лучей;
- строить: изображение предмета в плоском зеркале, ход лучей в призме, ход лучей в линзе, изображение предметов, даваемых линзой, ход лучей в приборах, вооружающих глаз (очки, лупа);
- вычислять оптическую силу линзы по известному фокусному расстоянию, и наоборот.

II уровень

Уметь:

- строить изображение предмета в вогнутом зеркале;
- определять неизвестные величины, входящие в формулу тонкой линзы.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Сравнивать:

- оптические приборы и ход лучей в них.

Устанавливать аналогию:

- между строением глаза и устройством фотоаппарата.

Использовать:

- методы научного познания при изучении явлений (прямолинейного распространения, отражения и преломления света).

II уровень

Устанавливать аналогию:

- между вогнутым зеркалом и линзой и ходом лучей в них.

Повторение и обобщение (5 ч)

График контрольных работ

№ п/п	Тема контрольной работы	Срок проведения
1.	Введение. Движение. Плотность.	Ноябрь (11-15.11)
2.	Сила. Давление.	Декабрь (14-16.12)
3.	Сила. Работа. Мощность. Энергия.	Февраль (31.01-03.02)
4.	Колебания и волны. Звук.	Февраль (24-28.02)
5.	Световые явления.	Май (18-21.04)
6.	Итоговая контрольная работа.	Май (12-16.05)

График лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Срок проведения
1.	Измерение длины, объема и температуры тела	Сентябрь
2.	Измерение размеров малых тел	Сентябрь
3.	Измерение времени	Сентябрь
4.	Измерение малых и больших величин	Сентябрь
5.	Изучение равномерного движения	Октябрь
6.	Изучение равноускоренного движения	Октябрь
7.	Измерение массы тела на рычажных весах	Ноябрь
8.	Измерение плотности вещества твердого тела и жидкости	Ноябрь
9.	Градуировка динамометра и измерение сил	Декабрь
10.	Измерение силы трения скольжения	Декабрь
11.	Измерение коэффициента трения	Декабрь
12.	Изучение условия равновесия рычага	Январь
13.	Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости	Январь
14.	Исследование зависимости периода колебаний груза, подвешенного на нити, от длины нити	Февраль
15.	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	Февраль
16.	Наблюдение прямолинейного распространения света	Март
17.	Изучение явления отражения света	Март
18.	Изучение свойств изображения в плоском зеркале	Апрель
19.	Изучение изображения, даваемого линзой	Апрель