УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЧАЙКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»



Рассмотрено:

на заседании ШМО

от 29.08.2022 г. № 1

руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Согласовано:

на заседании ЭМС

от 04.05.2022г. № 8

зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_/Л.В. Краюхина

Утверждено:

приказом директора

МАОУ СОШ № 4

О.М. Зориной

от 31.08.2022г. № 335

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

**«Физика»**

для 7 классов основного общего образования

на 2022 – 2023 учебный год

Составитель:

Юркова Светлана Николаевна,

учитель физики

Чайковский

2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно­-правовых документов:

1. Закона РФ «ОБ образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) , утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;

Примерных программ основного общего образования по учебным предметам.– М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);

1. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

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 7 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.

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.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, 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.

**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.

образовательные результаты

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

•знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

•приобретение учащимися знаний о 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.

**Место предмета в учебном плане**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 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. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2018.
  2. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
  3. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015

**Приемы, методы, технологии**

В основе развития универсальных учебных действий в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность учащихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

В соответствии с данными особенностями предполагается использование следующих педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, игровых технологий, а также использование методов проектов, индивидуальных и групповых форм работы.При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест - тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, тренировки технике тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование, защита проекта, совместный проект, деловые игры; традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

1. знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

2. приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

3. развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты**

**освоения содержания курса**

В программе по физике для 7 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. 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:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. 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;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Частными предметными результатами обучения физике** в 7 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

* 1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
  2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
  3. овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
  4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
  5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
  7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Описание системы охраны труда**

**и техники безопасности по предмету**

Инструктаж учащихся по ОТ и ТБ проводится 2 раза в год: первичный (сентябрь) и повторный (январь)

Инструкции:

019 «По охране труда при работе в кабинете физики»

020 «По охране труда при проведении демонстрационных опытов по физике»

021 «По охране труда при проведении лабораторных работ и лабораторного практикума по физике»

08 «По пожарной безопасности в кабинете физики»

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

**1. Введение (5 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

***Демонстрации***

- свободное падение тел;

- колебания маятника

- притяжение стального шара магнитом

- свечение нити электрической лампы

- электрические искры

***Внеурочная деятельность***

- внесистемные величины ( проект)

- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

***Демонстрации***

- диффузия в растворах и газах, в воде

- модель хаотического движения молекул в газе

- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

***Внеурочная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла

- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой,кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время,когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**3. Взаимодействия тел (21 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4 Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

***Демонстрации***

- явление инерции

- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов

- измерение силы по деформации пружины

- свойства силы трения

- сложение сил

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги

- определение массы воздуха в классе и дома,сравнение

- домашнее наблюдение невесомости

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

- определение плотности собственного тела

- написание инструкций к физическому оборудованию( бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкоснове­ния тел и силы нормального давления;понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

***Демонстрации***

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**5. Работа и мощность. Энергия (16 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

***Демонстрации***

- реактивное движение модели ракеты

- простые механизмы

***Внеурочная деятельность***

- конструирование рычажных весов с использованием монет ( мини проект)

- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение( мини проект)

- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

***Возможные экскурсии***: цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

***Подготовка биографических справок***: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э.Торичелли, Архимед.

***Подготовка сообщений по заданной теме*:**Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

***Возможные исследовательские проекты***: Роль силы трения в моей жизни.Сила трения и велосипед.Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля).Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

**Оборудование к лабораторным работам**

**Лабораторная работа № 1.**

*«Определение цены деления измерительного прибора»*

Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, колба.

**Лабораторная работа № 2.**

*«Измерение размеров малых тел».*

Оборудование: линейка, дробь, горох, иголка.

**Лабораторная работа № 3.**

*«Измерение массы тела на рычажных весах».*

Оборудование: весы, гири, три небольших тела разной массы.

**Лабораторная работа № 4.**

*«Измерение объема тела».*

Оборудование: мензурка, тела неправильной формы, нитки.

**Лабораторная работа № 5.**

*«Определение плотности твердого тела».*

Оборудование: весы, гири, мензурка, твердое тело, нитка.

**Лабораторная работа №6.**

***«****Градуирование пружины и измерение сил динамометром»*

Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив.

**Лабораторная работа №7.**

*«Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»*

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, набор грузов.

**Лабораторная работа №8.**

**«***Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*

Оборудование: динамометр, штатив, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

**Лабораторная работа №9.**

*«Выяснение условия равновесия рычага»*

Оборудование: рычаг на штативе, набор грузов, масштабная линейка, динамометр.

**Лабораторная работа№10.**

*«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*

Оборудование: доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

**Демонстрационное оборудование**

**Первоначальные сведения о строении вещества**

1.Модели молекул воды, кислорода, водорода.

2.Механическая модель броуновского движения.

3.Набор свинцовых цилиндров.

**Взаимодействие тел.**

1.Набор тележек.

2.Набор цилиндров.

3.Прибор для демонстрации видов деформации.

4.Пружинный и нитяной маятники.

5.Динамометр.

6.Набор брусков.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

1.Шар Паскаля.

2.Сообщающиеся сосуды.

3.Барометр-анероид.

4.Манометр.

**Работа и мощность.**

1.Набор брусков.

2.Динамометры.

3.Рычаг.

4.Набор блоков.

**Система текущего контроля знаний учащихся**

Система текущего контроля знаний учащихся направлена на проверку сформированности у обучающихся следующих результатов освоения естественнонаучных учебных предметов:

– формирование целостной научной картины мира;

– овладение научным подходом к решению различных задач;

– овладение умениями: формулировать гипотезы, конструировать, проводить наблюдения, описание, измерение, эксперименты; оценивать полученные результаты;

– овладение умением сопоставлять эмпирические и теоретические знания с объективными реалиями окружающего мира;

– воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

– формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно-обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

|  |  |
| --- | --- |
| **Проверяемые элементы содержания** | **Контрольно-оценочные процедуры** |
| **Физические явления и методы их изучения** | |
| Что изучает физика. Физические явления природы. | **ПР1, КР1** |
| Физические величины, единицы физических величин. | **ФД1, СР1, КР1** |
| Прямые измерения физических величин. Физические приборы. | **ЛР1-2, КР1** |
| Точность измерений. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Измерение расстояний. | **ЛР1-2, КР1** |
| Среднее значение по результатам нескольких случайных измерений. Измерение малых величин методом рядов. | **ЛР2, КР1** |
| Выбор способа измерения физической величины измерения массы тела: весы рычажные, пружинные и электронные. Измерение объема жидкости, температуры, времени. | **ЛР3,4** |
| Связи между физическими величинами. Плотность вещества. ρ = m/V  Косвенные измерения на примере измерения плотности жидкости и твердых тел. | **КР2** |
| **Взаимодействие тел** | |
| Виды механического движения. Относительность механического движения. Тело отсчета. Траектория. Путь | **ФД1** |
| Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости: v=S/t | **ПР1** |
| Явление инерции. Сила как мера взаимодействия | **ПР2,** |
| Деформация твердых тел. Виды деформации. Сила упругости. Закон упругой деформации (закон Гука) | **ПР4** |
| Измерение силы. Сложение сил. | **ЛР6** |
| Сила тяжести. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли: F = mg. Вес тела. | **ПР3, ПР4** |
| Виды трения. Трение покоя и трение скольжения. Формула для  вычисления модуля силы трения скольжения: F тр = μ∙N | **ПР5, ЛР7** |
| Физические явления в природе: скорости движения в природе, сила трения в природе и технике | **ФД2, КР2** |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел** | |
| Давление твердого тела: p = F/S | **ПР6, ФД3** |
| Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. | **ФД3, ПР7** |
| Давление в жидкости и газе. Гидростатическое давление внутри жидкости: p = ρgh. Парадокс Паскаля | **ПР8** |
| Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления | **ПР9** |
| Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ: FA = ρgV | **ЛР8, СР2** |
| Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание | **СР2** |
| Физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм, водяные ключи и устройство артезианских скважин, плавание рыб | **КР3** |
| **Работа, мощность, энергия** | |
| Механическая работа | **ФД4** |
| Механическая мощность | **ФД4** |
| Простые механизмы. Правило равновесия рычага. | **ЛР9** |
| Применение правила равновесия рычага к блоку. | **ПР10** |
| «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов. | **ПР10, ЛР10** |
| Потенциальная энергии тела, поднятого над Землей | **ФД5** |
| Кинетическая энергия | **ФД5** |
| Полная механическая энергия. Законы изменения и сохранения механической энергии | **КР4** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Метапредметный результат** | **Проверяемые предметные результаты обучения** | **Контрольно-оценочные процедуры** |
| Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | Различать изученные физические явления (равномерное неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел) по описанию их характерных свойств основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. | **КР1-5** |
| Распознавать проявление изученных физических явлений (см. п.1) в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки. | **КР1-5** |
| Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса и объем тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, давление; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. | **КР1-5** |
| Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Архимеда, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение. | **КР1-5** |
| Объяснять физические процессы и свойства тел: причинно-следственные связи, строить объяснение логических шагов с опорой на 1-2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности. | **КР1-5** |
| Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования и ормулировать выводы. | **ЛР1-10** |
| Проводить прямые измерения физических величин (расстояние, время, масса тела, объём, сила, температура): записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений. | **ЛР1-10** |
| Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования. | **ЛР1-10** |
| Проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины. | **ЛР1-10** |
| Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | Решать расчетные задачи в 1-2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты. | **КР1-5** |
| Обосновывать выбор изученных физических моделей (материальная точка). | **ПР1** |
| Указывать принципы действия приборов и технических устройств. | **ПР1-10** |
| Распознавать простые технические устройств и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам. | **ЛР1-10** |
| Смысловое чтение | Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет: владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую. | **Р** |
| Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 2-3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией. | **Р** |
| Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе | При работе в группе сверстников распределять обязанности в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы. | **ЛР1-10** |
| Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей | При работе в группе сверстников выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих. | **ЛР1-10** |
| Формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий | Осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной. | **Р** |
| Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией | Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием. | **ЛР1-10** |

ПР – проверочная работа, СР – самостоятельная работа, КР – контрольная работа, ФД – физический диктант, Р – реферат.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Оценка устных ответов учащихся**

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

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

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных, проверочных и самостоятельных работ**

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

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

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

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

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**Оценка лабораторных работ**

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

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

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

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

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

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

**Перечень ошибок**

**I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата проведения** | | **Номер урока** | **Тема урока** | **Контролируемые элементы содержания** | **Характеристика деятельности учащихся** | | **Контрольно-оценочные процедуры** | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
| **Физика и физические методы изучения природы (5 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира.  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные УУД:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.  **Коммуникативные УУД:** Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осознают свои действия. Учатся работать в группе. Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. Приобретение опыта простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений, понимание неизбежной погрешности любых измерений. | | | | | | | | |
|  |  | **1.** | Физика - наука о природе. Первичный инструктаж по охране труда | Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. *Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.* Материя, вещество, физическое тело. | | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления. |  |  |
|  |  | **2** | Наблюдения и опыты. Физические величины. | Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. | | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. | **ПР1** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **3** | Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления. | | Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления |  |  |
|  |  | **4** | *Лабораторная работа № 1* "Определение цены деления измерительного прибора" | *Правильное использование лабораторного оборудования, получение необходимого результата при наблюдениях и измерениях, соблюдение техники безопасности* | | Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления, анализируют результаты по определению цены деления измерительного прибора, делают выводы | **ЛР1** |  |
|  |  | **5** | *Лабораторная работа № 2"Измерение размеров малых тел»* | *Правильное использование лабораторного оборудования, получение необходимого результата при наблюдениях и измерениях, правильная запись результатов измерения, соблюдение техники безопасности* | | Определяют размер малых тел методом рядов.  Предлагают способы повышения точности измерений. | **ЛР2** |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники, от ношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим.  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные УУД:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные УУД:** Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности тепловых явлений природы; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. | | | | | | | | |
|  |  | **6** | Строение вещества. Молекулы. | Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества | Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости | |  |  |
|  |  | **7** | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия | Наблюдают и объясняют явление диффузии | | **СР1** |  |
|  |  | **8** | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения | |  |  |
|  |  | **9** | Агрегатные состояния вещества | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества | |  |  |
|  |  | **10** | **Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»** | Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике | | **КР1** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Взаимодействие тел (21 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение к личности и ее достоинству; готовность к равноправному сотрудничеству; формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные УУД:** Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)  **Коммуникативные УУД:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности механических явлений природы, движении как способе существования материи, усвоение основных идей механики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. Приобретение опыта применения научных методов познания , наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых измерительных приборов. | | | | | | | | |
|  |  | **11** | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Анализ контрольной работы | Механическое движение. Траектория. Путь.. Равномерное и неравномерное движение Скалярные и векторные величины. Единицы пути | | Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм. |  |  |
|  |  | **12** | Скорость. Единицы скорости | Скорость. Средняя скорость Единицы скорости | | Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с Представляютрезультаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. | **ФД 1** |  |
|  |  | **13** | Расчет пути и времени движения | Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении | | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени . Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. |  |  |
|  |  | **14** | Взаимодействие тел. Инерция. | Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел | | Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела | **ПР2** |  |
|  |  | **15** | Масса тела | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. | | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы |  |  |
|  |  | **16** | Плотность вещества | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов | | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое |  |  |
|  |  | **17** | *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных* | Способы измерения массы. Весы. *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"* | | Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел | **ЛР3** |  |
|  |  | **18** | *Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела"* | Физические величины. Погрешности измерений *Лабораторная работа № 4*  *"Определение объема твердого тела"* | | Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел | **ЛР4** |  |
|  |  | **19** | *Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела"* | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. *Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела"* | | Измеряют плотность вещества | **ЛР5** |  |
|  |  | **20** | Расчет массы и объема тела по его плотности | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле |  |  |
|  |  | **21** | Сила. Сила тяжести. | Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. | | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | **ПР3** |  |
|  |  | **22** | Вес тела Сила упругости. Закон Гука. | Вес тела. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. | | Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения. |  |  |
|  |  | **23** | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | Измерение сил, единицы силы | | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | **ПР4** |  |
|  |  | **24** | Динамометр  *Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины"* | Учиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы | | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы | **ЛР6** |  |
|  |  | **25** | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой | | Экспериментально находят равнодействующую двух сил |  |  |
|  |  | **26** | Сила трения. Трение покоя | Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения | | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. | **ПР5** |  |
|  |  | **27** | *Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»* | Измерение силы трения с помощью динамометра. | | Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измерять коэффициент трения скольжения | **ЛР7** |  |
|  |  | **28** | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас | Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела. | | Составляют опорный конспект по теме "Взаимодействие тел" |  |  |
|  |  | **29** | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в зависимости от действующих на него сил | | Решают задачи базового уровня сложности по теме "Взаимодействие тел" | **ФД2** |  |
|  |  | **30** | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил | | Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе |  |  |
|  |  | **31** | **Контрольная работа № 2 по теме "Взаимодействие тел"** | Скорость, путь и время движения. Средняя скорость.  Плотность, масса и объем тела.  Силы в природе | | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Взаимодействие тел" | **КР2** |  |
|  |  | **32** | Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел». Работа над ошибками. | Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике | | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; знание основных принципов и правил отношения к природе, правил поведения в чрезвычайных ситуациях; 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  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные УУД:** Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)  **Коммуникативные УУД:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности механических явлений природы, усвоение основных идей механики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. Приобретение опыта применения научных методов познания , наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых измерительных приборов. Понимание физических основ и принципов действия простейших механизмов. Развитие умений планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики. | | | | | | | | |
|  |  | **33** | Понятие давления | Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления | Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления | |  |  |
|  |  | **34** | Давление твердых тел | Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению | Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес | |  |  |
|  |  | **35** | Давление газа | Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры | | **ПР6** |  |
|  |  | **36** | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами | |  |  |
|  |  | **37** | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине | | **ФД3** |  |
|  |  | **38** | Сообщающиеся сосуды | Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия | | **ПР7** |  |
|  |  | **39** | Вес воздуха. Атмосферное давление | Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления | Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления | |  |  |
|  |  | **40** | Измерение атмосферного давления. Барометры | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты | | **ПР8** |  |
|  |  | **41** | Манометры | Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки | |  |  |
|  |  | **42** | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина | Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения | Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия | | **ПР9** |  |
|  |  | **43** | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы | Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры иучатсяиспользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной | |  |  |
|  |  | **44** | Архимедова сила | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | |  |  |
|  |  | **45** | *Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | Выполнение *л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу | | **ЛР8** |  |
|  |  | **46** | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» |  | Исследуют и формулируют условия плавания тел | |  |  |
|  |  | **47** | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» |  | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи | | **СР2** |  |
|  |  | **48** | Плавание судов. Воздухоплавание: | Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. | Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна | |  |  |
|  |  | **49** | Урок обобщения и повторения по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | |  |  |
|  |  | **50** | **Контрольная работа№3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"** | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | | **КР3** |  |
| **Работа и мощность. Энергия (13 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; знание основных принципов и правил отношения к природе, правил поведения в чрезвычайных ситуациях.  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные УУД:** Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)  **Коммуникативные УУД:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности механических явлений природы, усвоение основных идей механики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. Приобретение опыта применения научных методов познания , наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых измерительных приборов. Понимание физических основ и принципов действия простейших механизмов. Развитие умений планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики. | | | | | | | | |
|  |  | **51** | Механическая работа | Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы | | Измеряют работу силы тяжести, силы трения |  |  |
|  |  | **52** | Мощность | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | | Измеряют мощность |  |  |
|  |  | **53** | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил | | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости | **ФД4** |  |
|  |  | **54** | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | Плечо силы. Момент силы. | | Изучают условия равновесия рычага |  |  |
|  |  | **55** | *Лабораторная работа № 9 "Выяснение условия равновесия рычага"* | Выполнение лабораторной работы № 9 "Выяснение условия равновесия рычага" | | Выясняют условие равновесия рычага,делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы. | **ЛР9** |  |
|  |  | **56** | Блоки. «Золотое правило" механики | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты. Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» |  |  |
|  |  | **57** | Центр тяжести тела.Условия равновесия тел | Центр тяжести тела.Условия равновесия тел | | Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела | **ПР10** |  |
|  |  | **58** | Коэффициент полезного действия. | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста **Лабораторная работа № 10** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | | Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов | **ЛР10** |  |
|  |  | **59** | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии | | Вычисляют энергию тела |  |  |
|  |  | **60** | Превращения энергии | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии | | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении | **ФД5** |  |
|  |  | **61** | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия" | Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности | | Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической энергии тела |  |  |
|  |  | **62** | Работа и мощность. Энергия | Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой | | Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их |  |  |
|  |  | **63** | **Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия"** | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" | **КР4** |  |
| **Обобщающее повторение (5 ч.)**  **Планируемые образовательные результаты:**  **Личностные:** сформированность познавательных интересов, интеллектуальных 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; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.  **Метапредметные:**  **Познавательные УУД:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Регулятивные УУД:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные УУД:** Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.  **Предметные:** Формирование первоначальных представлений о физической сущности механических явлений природы, усвоение основных идей механики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики. Понимание физических основ и принципов действия простейших механизмов. Развитие умений планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики. | | | | | | | | |
|  |  | **64** | Физика и мир, в котором мы живем | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы | | Работают с "картой знаний". Обсуждают задач, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных знаний, умений и навыков |  |  |
|  |  | **65** | Физика и мир, в котором мы живем | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Работают с "картой знаний". Обсуждают задач, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных знаний, умений и навыков |  |  |
|  |  | **66** | *Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)* | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности | **КР5 (промежуточная аттестация)** |  |
|  |  | **67** | "На заре времен..." | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | **Р** |  |
|  |  | **68** | "На заре времен..." | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | **Р** |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа,

2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007

3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

4.Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015

6. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011

7. Рабочая тетрадь по физике 7 класс к учебнику Перышкина А.В. Ф-7 кл. ФГОС 2015. (Касьянов В.А., Дмитриева А.Ф.).

**Интернет ресурсы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название сайта или статьи | Содержание | Адрес |
| Каталог ссылок на ресурсы о физике | Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др. | [http:www.ivanovo.ac.ru/phys](http://www.ivanovo.ac.ru/phys) |
| Бесплатные обучающие программы по физике | 15 обучающих программ по различным разделам физики | [http:www.history.ru/freeph.htm](http://www.history.ru/freeph.htm) |
| Лабораторные работы по физике | Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов. | [http:phdep.ifmo.ru](http://phdep.ifmo.ru/) |
| Анимация физических процессов | Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. | [http:physics.nad.ru](http://physics.nad.ru/) |
| Физическая энциклопедия | Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики. | [http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor](http://www.elmagn.chalmers.se/~igor) |