

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова
«Средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Советского Союза Фёдора
Герасимовича Конькова»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
от 31 августа 2023 года протокол №9



УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
от 31 августа 2023 года №326

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика»

Уровень образования (класс) основное общее, 7 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с
указанием классов)

Количество часов 68 часов в год; в неделю 2 часа

Программа разработана на основе
Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего
образования 2021 года;
Федеральной рабочей программы основного общего образования по физике, ФГБНУ
ИСРО, Москва, 2023

Учитель: Макашина Т. А.

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание данной программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета «физика» для достижения личностных и метапредметных результатов обучения, согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), а также для формирования и использования межпредметных связей естественнонаучных учебных предметов и межпредметных связей естественнонаучных и гуманитарных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы являются основой для изучения химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Таким образом, физика вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира.

Программа данного курса физики строится следующим образом. В 7 и 8 классах происходит знакомство обучающихся с физическими явлениями, методом научного познания, основными физическими понятиями, происходит формирование умений проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме и измерять физические величины. С самого начала изучения курса физики школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, формируется начальное представление о физической теории, что обеспечивает преемственность с курсом физики средней школы.

Цели реализации данной программы следующие:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета;
- формирование представления о физике как фундаменте для изучения других естественных наук.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием различных измерительных приборов;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- формирование понимания обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Принципом построения курса является объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей, что позволяет рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки. Это способствует системному освоению материала, развитию логического мышления обучающихся, а не простому заучиванию фактов.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика,

рассматриваются экспериментальные методы изучения физических явлений, структура физического знания. На материале этого раздела обучающиеся получают первые представления о том, что работа всех технических устройств основана на достижениях физики.

Данный раздел имеет ключевое значение в освоении методологических умений, поскольку предполагает обучение основам проведения прямых и косвенных измерений, исследования зависимости одной физической величины от другой. Школьники учатся записывать результаты прямых измерений с учетом заданной абсолютной погрешности.

В 7 классе изучаются основы строения вещества, что формирует представление о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний. На примере развития взглядов на молекулярное строение вещества обучающиеся знакомятся с эволюцией физического знания.

Обучающиеся в 7 классе получают начальные знания о механических явлениях, которые расширяются и углубляются в 9 классе.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений.

Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные обучающимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курсов 7—9 классов является акцент на формирование функциональной грамотности, для этого в конце каждой главы учебника присутствуют специальные обобщающие задачи. Большое внимание в курсе уделено межпредметным связям, особенно физики и математики, что нашло отражение в специально разработанной системе задач. Кроме того, в учебниках содержится обширный дополнительный материал в рубрике «Это любопытно», который сопровождается вопросами, и вопросы повышенного уровня для коллективного обсуждения, способствующие мотивации обучающихся и развитию их коммуникативных компетенций.

Заканчивается курс разделом «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер», в котором обучающиеся получают представление об излучении света атомом, знакомятся с радиоактивным излучением и ядерными реакциями. Этот раздел имеет

важное значение с точки зрения философии естествознания, так как, знакомя обучающихся с некоторыми закономерностями микромира, показывает его познаваемость.

Место предмета в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 7 и 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, 9 класс 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, а в 9 классе — повторительно-обобщающий модуль.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса

«Введение в естественно-научные предметы», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Физика»

7 класс

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Вещество, тело, материя. Физические свойства тел.

Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Пределы измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная погрешность измерения. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности измерений.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Демонстрации

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговыми цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение показаний измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объема жидкости.
4. Измерение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы о том, что различие во времени падения тел обусловлено сопротивлением воздуха.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Траектория движения тела, путь.

Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении.

Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.

Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.

Явление инерции. Закон инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Связь плотности с количеством молекул в единице объема вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости и закон Гука. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести. Невесомость. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра. Сложение сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Равнодействующая сил. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема твердого тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
7. Исследование силы упругости.
8. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
9. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.
10. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля.

Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Гидравлические механизмы.

Вес воздуха. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Барометр-анероид. Использование его при метеорологических наблюдениях. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тела в жидкости. Плавание судов. Воздухоплавание.

Демонстрации

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объема погруженной части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела.
2. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
3. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
4. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

5. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела и от плотности жидкости.
6. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение ее грузоподъемности.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность — характеристика скорости выполнения работы.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Равновесие сил на рычаге. Правило равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Рычаги в технике, быту и природе. Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Понятие о полезной и полной работе. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека.

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Превращение механической энергии одного вида в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Выяснение условия равновесия рычага.
3. Определение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Обучение физике по данной программе способствует формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: ее гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. *Ценности научного познания:*
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация учащихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов(явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы

и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых

обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» на базовом уровне должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражать:

- развитие представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о постоянном процессе эволюции физических знаний и их роли в целостной естественно-научной картине мира; формирование научного мировоззрения;
- приобретение обучающимися знаний о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории о строении вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых);
- овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; освоение фундаментальных законов физики, физических величин и закономерностей, характеризующих изученные явления, что позволит заложить фундамент научного мировоззрения;
- овладение умениями проводить прямые измерения с использованием измерительных приборов (аналоговых и цифровых) при понимании неизбежности погрешностей любых измерений, что позволит развивать представление об объективности научного знания;
- овладение основами методов научного познания: наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований; представления результатов

наблюдений или измерений с помощью таблиц и графиков, и выявления на этой основе эмпирических зависимостей;

- понимание характерных свойств физических моделей и их применение для объяснения физических процессов;
- формирование умения объяснять физические процессы с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы и теоретические закономерности;
- формирование умения решать учебно-практические задачи, выявляя в описываемых процессах причинно-следственные связи, рассчитывать значение физических величин и оценивать полученный результат;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и промышленных технологических процессов; осознание необходимости соблюдения правил безопасного использования технических устройств;
- использование знаний о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- приобретение опыта поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий;
- формирование умений планировать и проводить учебное исследование или проектную работу с учетом поставленной цели: формулировать задачи исследования, выбирать адекватные поставленной цели методы исследования или проектной деятельности;
- приобретение опыта работы в группе сверстников при решении познавательных задач, выстраивать коммуникацию, учитывая мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы;
- развитие представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, что позволит учащимся рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор физики как профильного предмета при переходе на ступень среднего общего образования.

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

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; векторная и скалярная физическая величина; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твердое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, равноускоренное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; равноускоренное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твердых тел с закрепленной осью вращения; передача давления твердыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; явление инерции в быту и технике; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; работа в организме человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объем, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, ускорение, сила, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твердого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объема, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, ее независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел,

условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твердого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр-анероид, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; примеры вклада российских (Д. И. Менделеев, М. В. Ломоносов, и др.) и зарубежных (Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед и др.) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путем сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- 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;

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Физика и ее роль в познании окружающего мира (6 ч)		
Физика — наука о природе (2 ч)	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Вещество, тело, материя. Физические свойства тел	Выявление различий между физическими и химическими превращениями. Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений

<p>Естественно-научный метод познания (1 ч)</p>	<p>Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей</p>	<p>Различать методы изучения физики. Выдвижение гипотез, объясняющих явление: от чего может зависеть время остывания чая до комнатной температуры. Предложение способов проверки гипотез. Проведение исследования по проверке гипотезы о том, что различие во времени падения тел обусловлено сопротивлением воздуха.</p>
--	---	---

		<p>Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света</p>
<p>Физические величины (3 ч)</p>	<p>Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Пределы измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная погрешность измерения. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности измерений.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение показаний измерительного прибора. 2. Измерение размеров малых тел 	<p>Определение цены деления шкалы измерительного прибора его показаний.</p> <p>Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учетом погрешностей.</p> <p>Измерение объема жидкости.</p> <p>Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.</p> <p>Выполнение творческого задания по поиску способов измерения времени между ударами пульса. Обсуждение предлагаемых способов и для каких измерений можно использовать собственный пульс</p>
<p>Роль физики (1 ч)</p>	<p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Роль</p>	<p>Выделение основных этапов развития физической науки. Ознакомление с деятельностью выдающихся ученых. Оценивание вклада отечественных и зарубежных ученых в развитие физики, используя интернет-ресурс https://www.eduspb.com/bio-full-list, применение полученной информации при подготовке учебных проектов и исследований</p>

	физики в формировании естественно-научной грамотности	
Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)		
Строение вещества (1 ч)	<p>Представления о строении вещества. Атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> 2. Измерение размеров малых тел (дополнительное задание)</p>	<p>Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыт с растворением краски в воде; тепловое расширение металлического шара; изменение объема жидкости при нагревании.</p> <p>Оценка размеров атомов и молекул с использованием фото-графий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ). Определение размеров малых тел</p>
Движение и взаимодействие частиц вещества (2 ч)	<p>Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул</p>	<p>Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания</p>
Агрегатные состояния вещества (2 ч)	<p>Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел.</p> <p>Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их</p>	<p>Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твердых тел.</p> <p>Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твердых тел, большой сжимаемости газов.</p> <p>Объяснение сохранения формы твердых тел и текучести</p>

	<p>атомно-молекулярным строением. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Особенности агрегатных состояний воды</p>	<p>жидкости. Проведение опытов, доказывающих, что в твердом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком. Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов</p>
Взаимодействие тел (23 ч)		
<p>Механическое движение (4 ч)</p>	<p>Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении</p>	<p>Исследование равномерного движения и определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения. Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; ускорения, скорости и времени прямолинейного равноускоренного движения. Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении, скорости и ускорения от времени при прямолинейном равноускоренном движении</p>
<p>Инерция, масса, плотность (9 ч)</p>	<p>Явление инерции. Закон инерции. Проявление явления инерции в быту и</p>	<p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или</p>

	<p>технике. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Связь плотности с количеством молекул в единице объема вещества.</p> <p><i>Лабораторные работы</i> 3. Измерение массы тела. 4. Измерение объема твердого тела. 5. Определение плотности твердого тела.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»</p>	<p>резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Решение задач на определение массы тела, его объема и плотности. Измерение массы тела различными способами. Измерение объема твердого тела. Определение плотности твердого тела в результате измерения его массы и объема. Проведение эксперимента по сравнению плотности воды и молока. Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»)</p>
Сила. Виды сил	Сила как характеристика взаимодействия	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости

<p>(10 ч)</p>	<p>тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости и закон Гука. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести. Невесомость. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра. Сложение сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Равнодействующая сил. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>6. Исследование силы упругости.</p> <p>7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.</p> <p>8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.</p>	<p>тела или его деформации.</p> <p>Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.</p> <p>Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика).</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).</p> <p>Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции. Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения.</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости. Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил.</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя.</p> <p>Исследование зависимости силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей.</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы ее уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.).</p>
---------------	--	---

	<p><i>Контрольная работа</i> по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»</p>	<p>Решение задач с использованием формул для расчета силы тяжести, силы упругости. Анализ текстов из рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение). Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Силы в природе»).</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Как двигаются улитки и слизни?», «Тормозной путь автомобиля», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)</p>		
<p>Давление. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами (3 ч)</p>	<p>Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины</p>	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Изучение зависимости давления газа от объема и температуры. Изучение особенностей передачи давления твердыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твердом,</p>

		<p>жидком и газообразном состояниях.</p> <p>Выдвижение гипотез, объясняющих явление: что произойдет воздушным шариком, вынесенным из комнаты на улицу зимой.</p> <p>Проведение опыта и объяснение наблюдаемого явления.</p> <p>Экспериментальное доказательство закона Паскаля. Решение задач на расчет давления твердого тела.</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»).</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по теме «Пескоструйный аппарат», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Давление жидкости (3 ч)</p>	<p>Зависимость давления жидкости от глубины.</p> <p>Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.</p> <p>Гидростатический парадокс.</p> <p>Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной</p>	<p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.</p> <p>Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса основе закона Паскаля.</p> <p>Изучение сообщающихся сосудов.</p> <p>Решение задач на расчет давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса. Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона</p>

	<p>плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Гидравлические механизмы</p>	<p>Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии. Изготовление модели фонтана. Решение задач на расчет давления жидкости на дно истенки сосуда. Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Исследование морских глубин с помощью батискафов», «Артезианская скважина»,используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Атмосферное давление (5 ч)</p>	<p>Вес воздуха. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Влияние атмосферного давления наживые организмы. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давитна окружающие предметы. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Барометр-анероид. Использование его приметеорологических наблюдениях. Устройство и принцип действия открытого</p>	<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления.Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления. Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или ее отсутствия на других планетах иЛуне. Объяснение изменения плотности атмосферы с высотойи зависимости атмосферного давления от высоты. Изучение устройства барометра-анероида. Определение атмосферного давления с помощью барометра-анероида. Установление зависимости между изменением уровняжидкости в коленах манометра и давлением. Решение задач на расчет атмосферного давления.</p>

	<p>жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса</p>	<p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»).</p> <p>Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Автоматическая система поилок», «Смятая бутылка», «Голосовой аппарат человека», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (9 ч)</p>	<p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тела в жидкости. Плавание судов. Воздухоплавание</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>9. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>10. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погруженное в них тело.</p> <p>Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела от плотности жидкости.</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела.</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p> <p>Конструирование ареометра. Конструирование лодки и определение ее грузоподъемности.</p>

		<p>Анализ текстов из рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение).</p> <p>Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Гидро- и аэродинамика»). Выполнение заданий для формирования естественно- научной грамотности по темам: «Измерение жирности коровьего молока», «Тонометр», «Шары желаний», или небесные фонарики», «Плавание рыб», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Работа и мощность. Энергия (12 ч)</p>		
<p>Работа и мощность (2 ч)</p>	<p>Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы</p>	<p>Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>Определение мощности, развиваемой при подъеме груза, совершая приседания.</p> <p>Решение задач на расчет механической работы и мощности</p>

<p>Простые механизмы (6 ч)</p>	<p>Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Равновесие сил нарычаге. Правило равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Рычаги в технике, быту и природе. Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Понятие о полезной и полной работе. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Рычаги в теле человека.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>11. Выяснение условия равновесия рычага. 12. Определение КПД наклонной плоскости</p>	<p>Определение выигрыша в силе простых механизмов например рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Выяснение условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология). Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости. Решение задач на применение правила равновесия рычага и правила моментов, на расчет КПД. Описание и объяснение экспериментов по физике, используя интернет-ресурс https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah (раздел «Статика и простые механизмы»). Выполнение заданий для формирования естественно-научной грамотности по темам: «Рычаги в природе», «Движение человека», используя интернет-ресурс http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8, оценка полученных результатов</p>
<p>Механическая энергия (4 ч)</p>	<p>Механическая энергия. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.</p>	<p>Экспериментальное определение изменения кинетической потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.</p>

	<p>Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Превращение механической энергии одного вида в другой. Закон сохранения энергии в механике.</p> <p><i>Контрольная работа</i> по теме «Работа и мощность. Энергия»</p>	<p>Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии. Решение задач на расчет кинетической и потенциальной энергии тела, с использованием закона сохранения энергии. Анализ текстов рубрики «Это любопытно», выполнение заданий по текстам (смысловое чтение)</p>
Резервное время (2 ч)		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рабочая программа «Физика. 7—9 классы» (авторы Е. М. Гутник, М. А. Петрова, О. А. Черникова).

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (авторы И. М. Перышкин, А. И. Иванов).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
3. Физика. 7 класс. Методическое пособие (авторы О. А. Черникова, С. Н. Гладенкова, В. В. Кудрявцев).
4. Физика. 7 класс. Дидактические материалы (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. 7 класс. Сборник вопросов и задач (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский).
6. Электронная форма учебника.

Поурочное планирование Физика 7

Физика и ее роль в познании окружающего мира (6 ч)

№ урока	Тема урока
1/1	Что изучает физика (§ 1)
2/2	Некоторые физические термины. Метод научного познания (§ 2, 3)
3/3	Физические величины. Измерение физических величин (§ 4)
4/4	Лабораторная работа № 1 «Определение показаний измерительного прибора».
5/5	Точность и погрешность измерений (§ 5) Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»
6/6	Физика и ее влияние на развитие техники (§ 6)

Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

№ урока	Тема урока
7/1	Строение вещества. Молекулы (§ 7, 8). Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» (дополнительное задание)
8/2	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах (§ 9, 10)
9/3	Взаимное притяжение и отталкивание молекул (§ 11)
10/4	Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов (§ 12, 13)
11/5	Обобщение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 ч)

№ урока	Тема урока
12/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)

13/2	Скорость. Единицы скорости (§ 16)
14/3	Расчет пути и времени движения (§ 17)
15/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 18)
16/5	Инерция (§ 19)
17/6	Взаимодействие тел (§ 20)
18/7	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 21, 22)
19/8	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела»
20/9	Плотность вещества (§ 23)
21/10	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»
22/11	Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 24)
23/12	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
24/13	Контрольная работа № 1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
25/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25, 26)
26/15	Сила упругости. Закон Гука (§ 27)
27/16	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела (§ 28)
28/17	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет (§ 29)
29/18	Лабораторная работа № 6 «Исследование силы упругости». Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 7 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
30/19	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§ 31)
31/20	Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)
32/21	Трение в природе и технике (§ 34). Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»
33/22	Решение задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»
34/23	Контрольная работа № 2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)

№ урока	Тема урока
35/1	Давление. Единицы давления (§ 35)
36/2	Давление газа (§ 36)
37/3	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 37)
38/4	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 38, 39)

39/5	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»
40/6	Сообщающиеся сосуды (§ 40)
41/7	Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 41)
42/8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 42)
42/9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 43)
44/10	Манометры. Поршневой жидкостный насос (§ 44)
44/11	Гидравлический пресс (§ 45)
45/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 46)
47/13	Архимедова сила (§ 47)
48/14	Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
49/15	Плавание тел (§ 48)
50/16	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»
51/17	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»
52/18	Плавание судов. Воздухоплавание (§ 49)
53/19	Решение задач по темам «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
54/20	Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

34

Работа и мощность. Энергия (12 ч)

№ урока	Тема урока
55/1	Механическая работа. Единицы работы (§ 50)
56/2	Мощность. Единицы мощности (§ 51)
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 52, 53)
58/4	Момент силы (§ 54)
59/5	Рычаги в технике, быту и природе (§ 55). Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»
60/6	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики (§ 56, 57)
61/7	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»
62/8	Коэффициент полезного действия механизма (§ 58). Лабораторная работа № 12 «Определение КПД наклонной плоскости»
63/9	Механическая энергия (§ 59)
64/10	Превращение механической энергии одного вида в другой (§ 60)
65/11	Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия»
66/12	Повторение и обобщение

Резерв времени (2 ч)

