



ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБУ «Лицей № 76»
№ 102-од от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Физика»
(углубленный уровень)
для обучающихся 7 классов

Класс: 7 В, 7Г

Составитель программы: Овчинникова А.А. , учитель физики

Рабочая программа учебного предмета «Физика» в 7 классе составлена на основе требований к результатам освоения ФООП ООО, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания, Федеральной рабочей программой основного общего образования по физике (*углубленный уровень*) (для 7-9 классов образовательных организаций), Москва, 2023. 3 часа 1ООП ООО МБУ «Лицей № 76» от 30.09.2024 г. Для составления программы использовался Конструктор рабочих программ ЕСОО (Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов (ID 1351584). Реализация программы осуществляется с использованием учебников: Физика. 7 класс: базовый уровень / И.М. Перышкин, А.И. Иванов. - Москва: Просвещение, 2023.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» определяет содержание деятельности с учетом особенностей образовательной политики МБУ «Лицей № 76», образовательных потребностей и запросов обучающихся.

В Учебном плане МБУ «Лицей №76» на углубленное изучение предмета «Физика» в 7 классах отводится по 102 часа (3 часа в неделю). *Реализация программы 2024-2025 уч. год.*

Содержание учебного предмета «Физика» 7класс (3 часа в неделю, 102 часа)

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы (элементы содержания, включающие межпредметные связи). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны. Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение площади и объёма. Метод палетки.

Измерение времени.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел. Метод рядов.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

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

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

¹ https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21_ФПП_Физика_7-9-классы_угл.pdf

Лабораторные работы и опыты.

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Свободное падение как пример неравномерного движения тел. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Графики зависимостей величин, описывающих движение. Общие понятия об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела в поступательном движении. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины.

Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Сифон.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой в жидкость части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа для сил, направленных вдоль линии перемещения. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, ворот, блок, полиспаст, наклонная плоскость, ножничный механизм. Момент силы. Равновесие рычага. Правило моментов. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту, технике, живых организмах.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике.

Демонстрации.

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков.

Определение КПД подвижного и неподвижного блока.

Определение работы силы упругости при подъёме грузов при помощи подвижного блока.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Планируемые результаты углубленного освоения учебного предмета «Физика» уровне основного общего образования

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- ***1)патриотического воспитания:***

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

- ***2)гражданского и духовно-нравственного воспитания:***

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

- ***3)эстетического воспитания:***

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

- ***4)ценности научного познания:***

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирования 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;

- **6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

- **7) экологического воспитания:**

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;

- **8) адаптации 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, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), классифицировать их;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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);

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.

Регулятивные универсальные учебные 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 план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

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

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

Предметные результаты углубленного освоения программы учебного предмета «Физика» 7 класс

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

уверенно различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми 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, действие сил тяжести, трения, упругости в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле 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, объём, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление твёрдого тела, давление столба жидкости, 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;

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

решать расчётные задачи (в 2–3 действия) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (диффузия, тепловое расширение газов, явление инерции, изменение скорости при взаимодействии тел, передача давления жидкостью и газом, проявление действия атмосферного

давления, действие простых механизмов): формулировать предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежутки времени, масса тела, объём тела, сила, температура, плотность жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить несложные экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила техники безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, сифон, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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

осуществлять отбор источников информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и путём 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 приёмами 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 по физике 7 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика- наука о природе	2			Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень) https://school.oblako.ru/materials/463017
1.2	Физические величины	4		3	
1.3	Естественно-научный метод познания	2		1	
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	2		1	Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень) https://school.oblako.ru/materials/463017
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	4		2	
2.3	Агрегатные состояния вещества	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	10		2	Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень) https://school.oblako.ru/materials/463017
3.2	Инерция, масса, плотность	9	1	1	
3.3	Сила. Виды сил	15	1	3	
Итого по разделу		34			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	5		2	Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень) https://school.oblako.ru/materials/463017
4.2	Давление жидкости	6			
4.3	Атмосферное давление	5		1	
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	12	1	3	
Итого по разделу		28			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	6		1	Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень) https://school.oblako.ru/materials/463017
5.2	Простые механизмы	8		2	
5.3	Механическая энергия	5	1	1	
Итого по разделу		19			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторительно-обобщающий модуль. Административный контроль.	6			
Итого по разделу		6			
ИТОГО		102	4	23	

Поурочное планирование по физике 7 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Физика – наука о природе. Явления природы		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)»

			https://school.oblako.ru/materials/463017 Физика – наука о природе
2	Физические явления		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физика и техника
3	Физические величины. Размерность. Физические приборы. Погрешности при прямых измерениях		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физические величины, их единицы и приборы для их измерения
4	Урок-исследование "Измерение линейных размеров тел и промежутков времени"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение цены деления шкалы измерительного прибора
5	Лабораторная работа "Измерение объёма жидкости и твёрдого тела"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Точность и погрешность измерений. Правила работы с физическими приборами
6	Лабораторная работа "Определение размеров малых тел. Метод рядов"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение размеров малых тел
7	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Наблюдение и эксперимент. Методы научного познания
8	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физические модели
9	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Атомы и молекулы
10	Лабораторная работа "Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)"		–
11	Урок-исследование "Наблюдение теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия
12	Движение частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение		–
13	Урок-исследование "Наблюдение и объяснение броуновского движения и диффузии"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Взаимодействие частиц вещества
14	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Агрегатные состояния вещества Строение твердых тел, жидкостей и газов. Состояния воды
15	Агрегатные состояния вещества.		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7

	Особенности агрегатных состояний воды		класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физика и физические методы изучения природы. Строение вещества. Вариант 1 Физика и физические методы изучения природы. Строение вещества. Вариант 2
16	Механическое движение. Путь, траектория, перемещение		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Механическое движение
17	Равномерное и неравномерное движение. Скорость		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Скорость тела
18	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Построение и анализ графиков прямолинейного движения
19	Лабораторная работа "Определение скорости равномерного движения"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Средняя скорость неравномерного движения
20	Графики прямолинейного равномерного движения		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Свободное падение как пример неравномерного движения
21	Решение задач по теме "Расчет средней скорости"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение скорости равномерного движения
22	Лабораторная работа "Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Относительность движения
23	Относительность движения. Сложение скоростей при параллельном движении		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Взаимодействие тел. Закон инерции
24	Получение и анализ графиков зависимости пути и скорости движения от времени		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Масса как мера инертности тела
25	Решение графических задач по теме "Механика. Равномерное прямолинейное движение"		–
26	Явление инерции. Закон инерции		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Плотность вещества и её связь с количеством молекул в единице объёма
27	Взаимодействие тел как причина изменения скорости. Масса тела как мера инертности тела при поступательном движении		–
28	Урок-исследование "Сравнение масс по взаимодействию тел"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)»

			https://school.oblako.ru/materials/463017 Смеси и сплавы
29	Плотность вещества		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Поверхностная и линейная плотность
30	Лабораторная работа "Определение плотности твердого тела"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Механическое движение. Масса. Вариант 1 Механическое движение. Масса. Вариант 2
31	Решение задач по теме "Масса тела. Плотность вещества"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Сила как характеристика взаимодействия тел
32	Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Сила тяжести
33	Подготовка к контрольной работе по теме "Физика — наука о природе. Первоначальные сведения об атомно-молекулярном строении вещества. Механика"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Тяготение. Сила тяжести на других планетах
34	Контрольная работа по теме "Физика — наука о природе. Первоначальные сведения об атомно-молекулярном строении вещества. Механика"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Сила упругости. Закон Гука
35	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Вес тела. Невесомость
36	Изображение сил. Решение задач по теме "Определение силы тяжести"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Единицы силы
37	Сила упругости. Закон Гука		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Измерение сил
38	Вес тела. Измерение сил. Динамометр		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Градуирование пружины и измерение сил динамометром
39	Урок-исследование "Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Равнодействующая сил
40	Решение задач по теме "Сила упругости. Вес тела"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Сила трения. Трение скольжения и трение покоя
41	Лабораторная работа "Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от		—«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017

	приложенной силы"		Сила трения. Трение скольжения и трение покоя
42	Сила трения		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Силы трения в природе и технике
43	Сложение сил. Равнодействующая сила		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Сила. Виды сил. Вариант 1 Сила. Виды сил. Вариант 2
44	Решение задач по теме "Сложение сил. Равнодействующая сила"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Давление и его единицы. Способы изменения давления
45	Решение задач по теме "Взаимодействие тел. Силы в механике"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Давление в газе. Пневматические машины
46	Решение задач по теме "Сила трения". Урок-исследование по теме "Исследование зависимости силы трения от площади соприкосновения"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Передача давления. Закон Паскаля
47	Лабораторная работа "Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Гидростатическое давление
48	Решение задач по теме "Взаимодействие тел. Силы в механике"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Уровень жидкости в сообщающихся сосудах. Водопровод
49	Контрольная работа по теме "Взаимодействие тел"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Гидравлические механизмы
50	Давление твёрдых тел		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Гидростатическое давление в природе
51	Урок-эксперимент "Способы определения давления твердого тела"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Использование высоких давлений в современных технологиях
52	Урок-исследование "Зависимость давления газа от температуры"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Атмосферное давление
53	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления
54	Пневматические устройства		–
55	Зависимость давления жидкости от глубины		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)»

			https://school.oblako.ru/materials/463017 Атмосферное давление на различных высотах. Измерение атмосферного давления на разных высотах
56	Гидростатический парадокс		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Решение задач, связанных с зависимостью атмосферного давления от высоты
57	Урок-проект "Изучение сообщающихся сосудов"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Архимедова сила
58	Урок-конференция "Гидравлические механизмы"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение выталкивающей силы, действующей на тело
59	Использование высоких давлений в современных технологиях		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Решение задач на применение закона Архимеда
60	Решение задач по теме "Давление жидкости"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Условия плавания тел
61	Атмосфера Земли и причины её существования		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Выталкивающая сила в природе и технике
62	Урок-исследование "Проявление действия атмосферного давления"		–
63	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли		–
64	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Давление твердых тел, жидкостей и газов. Вариант 1 Давление твердых тел, жидкостей и газов. Вариант 2
65	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Механическая работа
66	Выталкивающая сила. Закон Архимеда		–
67	Решение задач по теме "Закон Архимеда"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Мощность
68	Урок-исследование "Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погруженное в них тело"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Простые механизмы. Рычаг
69	Лабораторная работа "Определение выталкивающей силы, действующей на"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)»

	тело, погруженное в жидкость"		https://school.oblako.ru/materials/463017 Исследование условий равновесия рычага Равновесие сил на рычаге
70	Плавание тел		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Момент силы Центр тяжести тела
71	Лабораторная работа "Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Блоки. Применение правила равновесия рычага к блоку
72	Воздухоплавание. Плавание судов		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Наклонная плоскость. «Золотое правило» механики
73	Решение задач по теме "Закон Архимеда. Условия плавания тел"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Коэффициент полезного действия простых механизмов
74	Решение задач по теме "Действие жидкости и газа на погруженное в них тело"		–
75	Урок-проект "Конструирование ареометра или лодки и определение грузоподъемности"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Ворот, полиспаат, ножничный механизм
76	Подготовка к контрольной работе по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Энергия. Кинетическая энергия
77	Контрольная работа по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Потенциальная энергия тела
78	Механическая работа		–
79	Мощность		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Взаимопревращение механической энергии. Закон сохранения и изменения энергии
80	Решение задач на определение работы и мощности		–
81	Работа силы тяжести и силы трения		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Работа и энергия. Вариант 1 Работа и энергия. Вариант 2
82	Решение задач по теме "Работа силы тяжести и силы трения" /Всероссийская проверочная работа при проведении с использованием компьютера		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физика – наука о природе
83	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017

			Физика и техника
84	Простые механизмы		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физические величины, их единицы и приборы для их измерения
85	Момент силы. Правило моментов		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение цены деления шкалы измерительного прибора
86	Лабораторная работа "Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Точность и погрешность измерений. Правила работы с физическими приборами
87	"Золотое правило" механики		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Определение размеров малых тел
88	Урок-проект "Проектирование полиспастов с заданными параметрами"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Наблюдение и эксперимент. Методы научного познания
89	Урок-конференция "Простые механизмы в быту, технике, живых организмах"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физические модели
90	Коэффициент полезного действия простых механизмов		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Атомы и молекулы
91	Лабораторная работа "Определение КПД подвижного и неподвижного блоков"		–
92	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия
93	Закон сохранения механической энергии		–
94	Урок-эксперимент "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Взаимодействие частиц вещества
95	Подготовка к контрольной работе по теме "Работа и мощность. Энергия"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Агрегатные состояния вещества Строение твердых тел, жидкостей и газов. Состояния воды
96	Контрольная работа по теме "Работа и мощность. Энергия" /Всероссийская проверочная работа при проведении на бумажном носителе		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Физика и физические методы изучения природы. Строение вещества. Вариант 1 Физика и физические методы изучения

			природы. Строение вещества. Вариант 2
97	Работа с текстами по теме "Механическое движение"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Механическое движение
98	Работа с текстами по теме "Строение вещества"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Скорость тела
99	Работа с текстами по теме "Силы в природе"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Построение и анализ графиков прямолинейного движения
100	Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Средняя скорость неравномерного движения
101	Работа с текстами по теме "Энергия"		«Тренажер "Облако знаний". Физика, 7 класс (углубленный уровень)» https://school.oblako.ru/materials/463017 Свободное падение как пример неравномерного движения
102	Работа с текстами по теме "Простые механизмы"		
ИТОГО		102	