

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

РАССМОТРЕНО
Совет Учреждения

Протокол №3
от "30" Июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

 Л.П. Бузынникова

Протокол № 9
от "30" Июня 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Д.А. Гейнц

Приказ № 16
от "30" Июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2318100)

курс внеурочной
деятельности
«Физикавокруг
нас»

для 7 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: ***
учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин. Данный курс внеурочной деятельности создан в поддержку учебного предмета «Физика» и является дополнительным курсом. В программе учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Курс ориентирован, прежде всего, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности учащихся. В программе представлена система практических заданий постепенно возрастающей сложности по курсу физики основной школы. Курс предусматривает решение теоретических и практических задач на основе систематизации имеющегося теоретического багажа знаний по физике и математике, знакомство с основными методами решения физических задач, выработку навыков решения нестандартных заданий, проектирование и создание приборов и физических устройств.

В программе реализуются межпредметные связи с химией, биологией, историей, литературой, географией; создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, развития их интеллектуальных, творческих способностей в процессе решения физических задач, прикладной практической деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

Реализация программы внеурочной деятельности предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Цели изучения курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы,

утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения курса внеурочной деятельности:

- развитие интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;
- формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО курс внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений. Данная программа предусматривает изучение в 7 классе в объёме 34 часа по 1 часу в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Первоначальные сведения о строении вещества. (12 часов).

Цена деления измерительного прибора. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел. (11 часов).

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Решение задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов. (7 часов).

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Изучение условия плавания тел. Решение задач.

4. Работа и мощность. Энергия. (4 часа).

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Измерение кинетической энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

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: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

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 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;
- 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 учётом 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 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.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты 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;

—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 избыточного набора оборудования и формулировать выводы;

—проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток 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 сети Интернет, 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 заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практически работы				
Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества								
1.1.	Первоначальные сведения о строении вещества	12		11		Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия). Определение цены деления измерительного прибора. Измерение линейных тел и промежутков времени. Определение размеров малых тел методом рядов. Выдвижение идей о способах проверки гипотез. Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем).	Устный опрос, Практическая работа	https://obrazavr.ru/fizika/7-klass/vvedenie-v-fiziku-stroenie-veshhestva/stroenie-veshhestva/vvedenie/
Итого по разделу		12						
Раздел 2. Взаимодействие тел								
2.1.	Взаимодействие тел	11		11		Исследование равномерного движения и определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения. Решение задач (в том числе графическим методом) на определение пути, скорости и времени равномерного движения. 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. Измерение массы тела различными способами. Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма. Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей. Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости.	Практическая работа	https://obrazavr.ru/fizika/7-klass/vzaimodejstvie-tel/
Итого по разделу		11						
Раздел 3. Давление. Давление жидкостей и газов								

3.1.	Давление жидкостей и газов	7		7		Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры. Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях. Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.	Практическая работа	https://obrazavr.ru/fizika/7-klass/davlenie-tvyordyh-tel-zhidkostej-i-gazov/
Итого по разделу		7						
Раздел 4. Работа и мощность. Энергия								
4.1.	Работа и мощность. Энергия	4		4		Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности. Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице. Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.	Практическая работа	https://obrazavr.ru/fizika/7-klass/rabota-i-moshhnost-energiya/
Итого по разделу		4						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		33				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темаурока	Количествочасов			Дата изучения	Виды, формыконтроля	Форма занятия
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1				Устный опрос	Беседа
2.	Измерение расстояний	1		1		Практическая работа	Практическая работа
3.	Измерение площади и объёма Метод палетки	1		1		Практическая работа	Практическая работа
4.	Измерение времени	1		1		Практическая работа	Практическая работа
5.	Определение геометрических размеров тел	1		1		Практическая работа	Эксперимент
6.	Изготовление измерительного цилиндра	1		1		Практическая работа	Практическая работа
7.	Измерение температуры тел	1		1		Практическая работа	Эксперимент
8.	Измерение размеров малых тел. Метод рядов	1		1		Практическая работа	Эксперимент
9.	Измерение толщины листа бумаги	1		1		Практическая работа	Эксперимент
10.	Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)	1		1		Практическая работа	Практическая работа
11.	Опыты по наблюдению теплового расширения газов	1		1		Практическая работа	Практическая работа
12.	Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	1		1		Практическая работа	Практическая работа
13.	Измерение скорости движения тел	1		1		Практическая работа	Эксперимент
14.	Скорость равномерного движения	1		1		Практическая работа	Решение задач
15.	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1		1		Практическая работа	Практическая работа
16.	Измерение массы 1 капли воды	1		1		Практическая работа	Эксперимент
17.	Измерение плотности кусочка сахара	1		1		Практическая работа	Эксперимент
18.	Измерение плотности хозяйственного мыла	1		1		Практическая работа	Эксперимент
19.	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела	1		1		Практическая работа	Эксперимент
20.	Определение массы и веса воздуха в комнате	1		1		Практическая работа	Эксперимент
21.	Сложение сил, направленных по одной прямой	1		1		Практическая работа	Эксперимент
22.	Измерение жесткости пружины	1		1		Практическая работа	Эксперимент
23.	Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей	1		1		Практическая работа	Практическая работа

24.	Исследование зависимости давления от площади поверхности	1		1		Практическая работа	Эксперимент
25.	Определение давления цилиндрического тела. Как мы видим?	1		1		Практическая работа	Эксперимент
26.	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Почему мир разноцветный.	1		1		Практическая работа	Эксперимент
27.	Определение массы тела, плавающего в воде	1		1		Практическая работа	Эксперимент
28.	Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости	1		1		Практическая работа	Практическая работа
29.	Конструирование ареометра или конструирование лодки определение её грузоподъёмности	1		1		Практическая работа	Конструирование
30.	Изучение условий плавания тел	1		1		Практическая работа	Эксперимент
31.	Вычисление работы, совершенной школьником при подъёме с 1 на 3 этаж	1		1		Практическая работа	Эксперимент
32.	Вычисление мощности развиваемой школьником при подъёме с 1 на 3 этаж	1		1		Практическая работа	Эксперимент
33.	Определение выигрыша в силе, который даёт подвижный и неподвижный блок	1		1		Практическая работа	Эксперимент
34.	Измерение кинетической энергии тела	1		1		Практическая работа	Эксперимент
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		33			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физика, 7 класс/Кабардин О.Ф., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
2. Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
3. Физика, 7 класс/Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Методическое пособие к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской «Физика – 7», Дрофа, 2012.
2. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7-9 классы (Методическое пособие), М, 2021.
3. Шутов В.И., Сухов В.Г., Подлесный Д.В. Эксперимент в физике. Физический практикум.-М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.-184с.
4. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. –М. : Просвещение, 1996.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
7. Научные развлечения в области физики и химии. Г. Тиссандье. / Пер. Ю.Гончаров. – М. : Терра- Книжный клуб, СПб., 2009 (Мир вокруг нас).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://obrazavr.ru/fizika/7-klass>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Базовый комплект оборудования «Школьного Кванториума» по физике

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Датчик абсолютного давления
Датчик положения (магнитный)

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике:

Набор № 1

- Весы электронные учебные
- Измерительный цилиндр (объём 250 мл)
- 2 пластиковых стакана (объём 300 мл каждый)
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- Груз цилиндрический из стали: $V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$, $m = (195 \pm 2) \text{ г}$, с крючком
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (70 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из специального пластика: $V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3$, $m = (66 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (95 \pm 2) \text{ г}$
- Поваренная соль в контейнере из ПВХ
- Палочка для перемешивания, нить

Набор № 2

- Штатив лабораторный с держателем
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- 2 пружины на планшете: жёсткость пружины № 1 $(50 \pm 2) \text{ Н/м}$, жёсткость пружины № 2 $(10 \pm 2) \text{ Н/м}$
- 3 груза массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- Набор грузов, обозначенных № 4, 5, 6 и закреплённых на крючке
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический
- Брусочек деревянный массой $(50 \pm 5) \text{ г}$ с крючком и нитью
- Направляющая с измерительной шкалой

Набор № 3

- Штатив лабораторный с муфтой
- Рычаг с креплениями для грузов
- Блок подвижный
- Блок неподвижный
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- 3 цилиндрических груза из стали массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- Динамометр планшетный (предел измерения 5 Н)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический

Набор № 4

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)

- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Брусок деревянный: $m = (50 \pm 2 \text{ г})$
- Штатив лабораторный с муфтой
- Транспортёр металлический
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- Лента мерная (длина 1000 мм)
- 4 цилиндрических груза из стали массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- 2 пружины: жёсткость пружины № 1 $(50 \pm 2) \text{ Н/м}$, жёсткость пружины № 2 $(20 \pm 2) \text{ Н/м}$
- Груз цилиндрический массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ с крючком
- Трубка алюминиевая

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике:

- Калориметр
- Термометр
- Весы электронные
- Измерительный цилиндр (мензурка) с подстаканником из ПВХ (объём 250 мл)
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава массой $(68 \pm 2) \text{ г}$ с крючком
- Груз цилиндрический из стали массой $(189 \pm 2) \text{ г}$ с крючком