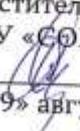
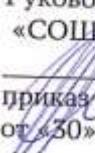


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Ершова Саратовской области  
им. Героя Советского Союза Зуева М.А.»

Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол №1 от «29» августа 2023г.	«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 г. Ершова»  /Белохвостова С.В./ от «29» августа 2023г.	«Утверждаю» Руководитель МОУ «СОШ №2 г. Ершова»  /Тихова Ю.А. / приказ № 255 от «30» августа 2023г.
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному курсу по физики  
«Практикум по физике»  
для обучающихся 7 классов

составила учитель физики  
Филипповой Е. В.

Ершов, 2023 г

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по курсу физики «Практикум по физике» составлена с учётом закона об образовании РФ, на основе серии методических пособий «Библиотека «Первого сентября»:**

- 1. Физический практикум О.Г. Царькова,**
- 2. Экспериментальные физические загадки К.А. Коханов,**
- 3. Экспериментальные задания В.Ф. Шилов.**

**Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся. Программа поможет учащимся изучить и отработать на практике основные методы проведения количественных измерений по разделам «Первоначальные сведения о строении вещества», « Взаимодействие тел», « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов», «Работа и мощность. Энергия»**

**На изучение данного курса отводится 34 часа, 1 час в неделю.**

**Форма контроля – письменный отчёт учащегося о проведении лабораторной работы.**

**Цели изучения курса физики «Практикум по физике»:**

- освоение знаний о явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;**
- овладение умениями проводить наблюдения при выполнении лабораторных работ, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических опытов; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;**
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при выполнении лабораторных работ с использованием физического оборудования, используя принципы сознательности, творческой активности, самостоятельности учащихся,**

**развивающего обучения, дифференцированного подхода к учащимся, соответствия содержания возрастным особенностям учащихся, прочности усвоения знаний, умений и навыков.**

- **воспитание** убежденности в возможности познания природы; лабораторный эксперимент является эффективным средством воспитания и развития учащихся; развития физического мышления, познавательной самостоятельности, творческих способностей, интеллектуальных и практических умений.
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- **актуализировать** и углубить знания учащихся.
- **формирование** у учащихся коммуникативных умений (участвовать в дискуссиях, активно слушать, уметь правильно обосновывать и отстаивать своё мнение).
- **освоение знаний** о явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения при выполнении лабораторных работ, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических опытов; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при выполнении лабораторных работ с использованием физического оборудования, используя принципы сознательности, творческой активности, самостоятельности учащихся, развивающего обучения, дифференцированного подхода к учащимся, соответствия содержания возрастным

**особенностям учащихся, прочности усвоения знаний, умений и навыков.**

- **воспитание** убежденности в возможности познания природы; лабораторный эксперимент является эффективным средством воспитания и развития учащихся; развития физического мышления, познавательной самостоятельности, творческих способностей, интеллектуальных и практических умений.
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- **актуализировать** и углубить знания учащихся.
- **формирование** у учащихся коммуникативных умений (участвовать в дискуссиях, активно слушать, уметь правильно обосновывать и отстаивать своё мнение).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **1. Введение**

**Классификация лабораторных работ. Формы организации лабораторных работ. Форма и содержание отчета.**

### **2. «Первоначальные сведения о строении вещества»**

**Строение вещества. Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.**

**Лабораторные работы:**

**№ 1 «Изготовление мензурки» (Шприц 5-10 мл, пластиковый стакан, вода)**

**№ 2 «Измерение толщины листа бумаги» (линейка)**

**№ 3 «Определение диаметра молекулы масла» (пипетка, блюдце, растительное масло, перманганат калия, линейка измерительная, тальк (измельчённый мел), мензурка, термометр, вода, электрический чайник)**

**№ 4 «Определение объема различных предметов» (спичечная коробка, прямоугольный ластик, пакет из-под сока или молока, линейка, таблица перевода мм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>, дм<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>)** **№**

**5 «Измерение своего роста и других частей тела» (линейка, рулетка или сантиметровая лента, шнурок, тесьма и т.д.)**

**№ 6 «Определение пульса, его использование при расчёте скорости движения» (часы с секундной стрелкой, можно воспользоваться электронными часами или секундомером)**

### **3. « Взаимодействие тел»**

**Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчёт пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества. Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.**

**Лабораторные работы:**

**№7 «Расчёт пути и времени движения» (сантиметровая лента или рулетка, часы)**

**№ 8 «Изучение явлений инерции тел» (стакан, открытка, монетка, металлический, деревянный или пластмассовый шарик, «желобок» из плотной бумаги, двойной лист бумаги, стопка книг)**

**№ 9 «Расчёт скорости перемещения тел» (сантиметровая лента или рулетка, часы)**

**№ 10 «Изучение прямолинейного и криволинейного движения» (линейка, циркуль, колесо от детского велосипеда)**

**№ 11 «Изучение движения по окружности» (линейка, циркуль, циферблат часов со стрелками)**

**№ 12 «Нахождение массы различных тел» (весы лабораторные, разновесы, динамометр, безмен)**

**№ 13 «Нахождение плотности различных веществ» (мензурка, вода, весы лабораторные, разновесы, различные небольшие тела (гайки, шайбы, болты и т. д.)**

**№ 14 «Изучение деформаций тел» (металлическая линейка или проволока, пластмассовая линейка, ластик, кусочек пластилина, пружины различной жёсткости и диаметра, набор грузов)**

**№ 15 «Изучение силы упругости» (ластик, картон, фанерка, небольшие деревянные брусочки, пружины различной жёсткости и диаметра, набор грузов)**

**№ 16 «Изучение связи силы тяжести, массы тела и его веса» (весы лабораторные, разновесы, динамометр, безмен)**

**№ 17 «Изучение силы тяжести на других планетах» (таблица ускорений «свободного» падения на планетах Солнечной системы)**

**№ 18 «Изучение равнодействующей сил» (тележки лабораторные, нить)**

**№ 19 «Изучение силы трения» (шестигранный карандаш, большая тяжёлая книга, нить, яйцо сырое и варёное, текстильная резинка, два круглых карандаша)**

**4. « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

**Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчёт**

**давления жидкости на дно и стенки сосуда.**

**Сообщающиеся сосуды. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Плавание тел.**

**Лабораторные работы:**

**№ 20 «Изучение способов увеличения и уменьшения давления» (лист в клетку, обувь различного фасона, небольшой лист фанеры)**

**№ 21 «Определение давления, производимое стулом» (стулья ученические разных моделей, небольшой лист фанеры)**

**№22 «Изучение атмосферного давления» (стакан, вода, лист бумаги, таз, линейка, газета, весы лабораторные, два резиновых шарика - один надутый, другой нет)**

**№ 23 «Изготовление “Водолазного колокола”» (стакан, тарелка, вода, пробка)**

**№ 24 «Давление на дне морей и океанов; на различной высоте от Земли и глубине Земли» (таблица давлений на различной высоте над уровнем моря и на различной глубине под уровнем моря)**

**№ 25 «Изготовление “Картезианского водолаза”»(пластиковая бутылка с пробкой, пипетка, вода)**

**№ 26 «Изучение условий плавания тел» (таз, вода, различные тела: спичечная коробка, кусок пенопласта, деревянный брусок, детский резиновый мяч, металлические болты и гайки, шарик от настольного тенниса, фольга, пластмассовый стаканчик, жестяная банка)**

## **5. «Работа и мощность. Энергия»**

**Механическая работа. Мощность. Простые механизмы.**

**Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. «Золотое правило» механики. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другую.**

**Лабораторные работы:**

**№ 27 «Изготовление моделей простых механизмов» (картон, спички, клей, нить, ластик, карандаш, проволока)**

**№ 28 «Изучение условий равновесия тел» (линейка, пластмассовая бутылка, вода, коробка из под обуви, пластмассовые шарики, металлический шарик, нить)**

**№ 29 «Нахождение центра тяжести тела» (картон, нить,**

**булавки, металлический шарик, клей)**

**№ 30 «Нахождение центра тяжести своего тела в различных положениях» (картон, нить, булавки, металлический шарик, различные геометрические фигуры, пластмассовые спицы, клей)**

**№ 31 «Изучение КПД» (рычаг лабораторный, набор грузов, динамометр)**

**№ 32 «Определение потенциальной и кинетической энергии различных тел» (металлический шарик, Тележка лабораторная, теннисный шарик, весы лабораторные, разновесы, часы, сантиметровая лента или рулетка)**

**6. Итоговое занятие**

**Подведение итогов. Обобщение материала**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ «ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

- **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;
  - 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, 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**

**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);
- 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.

#### **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 плана 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**

**К концу обучения по курсу «Физический практикум» предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:**

- **знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;**
- **умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;**
- **умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;**
- **умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;**
- **формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и**

**духовной культуры людей;**

**•развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;**

**•коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.**

**•понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;**

**•умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;**

**•владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;**

**•понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;**

**•понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;**

**•овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;**

**•умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Введение</b>	<b>1</b>			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Раздел № 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Раздел № 2 «Взаимодействие тел»</b>	<b>13</b>		<b>13</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Раздел № 3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»</b>	<b>7</b>		<b>7</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Раздел № 4 «Работа и мощность. Энергия»</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Зачёт</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4161">https://m.edsoo.ru/7f4161</a>
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Таблицы физических величин (постоянные)
2. Описание хода лабораторных работ
3. Лабораторное оборудование кабинета
4. Вспомогательное оборудование

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- 1. Из материалов журнала «Физика».**
- 2. А.В. Пёрышкин Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Пёрышкин. – 11-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2007.**
- 3. «Педагогические технологии в образовании» Вопросы и ответы В.А. Карсонов Учебно-методическое пособие, Саратов, 2006 г.**
- 4. Справочная и дополнительная литература по физике**

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**