

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация муниципального образования город Донской

МБОУ "СОШ № 3 им. Страховой З.Х."

РАССМОТРЕНО  
Цикловой комиссией учителей  
естественно-математического цикла

Руководитель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Варфоломеева Л. А.  
Протокол №1  
от "29" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ "СОШ № 3 им.  
Страховой З.Х."

\_\_\_\_\_ Т.И. Костельцева  
Приказ №91  
от "30" августа 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 1658590)**

учебного предмета  
«Физика»

для 7 класса основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Воронкова Екатерина Николаевна  
учитель физики

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

---

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

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 разных 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 физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Цели изучения физики 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 физики:

- приобретение 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 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.

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 7 классе в объёме 68 часов по 2 часа в неделю.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

---

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

Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

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

### Демонстрации

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

### Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. 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. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. 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 атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

### Демонстрации

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

### Лабораторные работы и опыты

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

## Раздел 3. Движение и взаимодействия

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения

тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

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 (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

### **Демонстрации**

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

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

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. Плавание тел. Воздухоплавание.

### **Демонстрации**

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

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

### **Демонстрации**

Примеры простых механизмов

### **Лабораторные работы и опыты**

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Изучение физики 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 учёных 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 учёного.

#### ***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 на базовом 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;

— 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 силы трения 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, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

— решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные,

- необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
  - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
  - выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
  - проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, 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); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
  - проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
  - указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
  - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
  - приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
  - осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, 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 кон-

спектирования 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**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>								
1.1.	<b>Физика — наука о природе</b>	2	0	0	02.09.2023	Наблюдение и описание физических явлений;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
1.2.	<b>Физические величины</b>	2	0	0	12.09.2023	Определение цены деления шкалы измерительного прибора; Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей; Измерение объёма жидкости и твёрдого тела;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
1.3	<b>Естественно- научный метод познания</b>	2	1	1	19.09.2023	Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления, например: — почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; — почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной; Предложение способов проверки гипотез; Проведение исследования по проверке какой либо гипотезы, например: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска; Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света;	Контрольная работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
Итого по разделу		6						
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>								
2.1.	<b>Строение вещества</b>	1	0	0	23.09.2023	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде; Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ); Определение размеров малых тел;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
2.2.	<b>Движение и взаимодействие частиц вещества</b>	2	0	1	26.09.2023	Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии; Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов; Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания;	Письменный контроль;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
2.3.	<b>Агрегатные состояния вещества</b>	2	1	0	30.09.2023	Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел; Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов; Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости; Проведение опытов, доказывающих, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком; Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география);	Контрольная работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
Итого по разделу		5						
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>								

3.1.	<b>Механическое движение</b>	3	0	0	03.10.2023	Исследование равномерного движения и определение его признаков; Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения; Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
3.2.	<b>Инерция, масса, плотность</b>	4	0	3	10.10.2023	Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. ; Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел; Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности; 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;	Письменный контроль;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
3.3.	<b>Сила. Виды сил</b>	14	1	2	17.10.2023	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации; Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы; Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины(с построением графика); Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.); Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.); Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия).; Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения; Анализ и моделирование явления невесомости; Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил; Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя; Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей; Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения;	Контрольная работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
Итого по разделу		21						
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>								
4.1.	<b>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</b>	3	0	0	24.10.2023	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления; Обоснование способов уменьшения и увеличения давления; 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; Экспериментальное доказательство закона Паскаля; Решение задач на расчёт давления твёрдого тела;	Письменный контроль;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
4.2.	<b>Давление жидкости</b>	5	0	2	01.11.2023	Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости; Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля; Изучение сообщающихся сосудов; Решение задач на расчёт давления жидкости; Объяснение принципа действия гидравлического пресса; Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология);	Письменный контроль;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru

4.3.	<b>Атмосферное давление</b>	6	0	0	14.11.2023	Экспериментальное обнаружение атмосферного давления; Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления; Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия); Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты; Решение задач на расчёт атмосферного давления; Изучение устройства барометра anerоида;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
4.4.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b>	7	1	0	28.11.2023	Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело; Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость; 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; Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел; Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности;	Контрольная работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
Итого по разделу		21						
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>								
5.1.	<b>Работа и мощность</b>	3	0	0	12.12.2023	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; Решение задач на расчёт механической работы и мощности;	Устный опрос;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
5.2.	<b>Простые механизмы</b>	5	0	2	26.12.2023	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости; Исследование условия равновесия рычага; Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту технике, а также в живых организмах (МС — биология); Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов; Определение КПД наклонной плоскости; Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД;	Практическая работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
5.3.	<b>Механическая энергия</b>	4	1	0	10.04.2024	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости; Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии; Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии; Решение задач с использованием закона сохранения энергии;	Контрольная работа;	Образовательная социальная сеть nsportal.ru
Итого по разделу:		12						
Резервное время		3						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11				

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	0	0	01.09.2023	Устный опрос;
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	0	0	02.09.2023	Устный опрос;
3.	Лабораторная работа "Определение цены деления измерительного прибора"	1	0	1	05.09.2023	Практическая работа;
4.	Физика и мир в котором мы живем. Наука и техника.	1	0	0	06.09.2023	Устный опрос;
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	0	0	12.09.2023	Устный опрос;
6.	Лабораторная работа "Измерение размеров малых тел"	1	0	1	13.09.2023	Практическая работа;
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	0	0	19.09.2023	Устный опрос;
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	0	0	20.09.2023	Устный опрос;
9.	Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	0	0	26.09.2023	Устный опрос;
10.	Повторительно-обобщающий урок по теме "Первоначальные сведения о строении вещества"	1	1	0	27.09.2023	Контрольная работа;
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	0	0	03.10.2023	Устный опрос;

12.	Скорость. Единицы скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1	0	0	04.10.2023	Устный опрос;
13.	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1	0	0	10.10.2023	Письменный контроль;
14.	Явление инерции. Решение задач.	1	0	0	11.10.2023	Письменный контроль;
15.	Взаимодействие тел.	1	0	0	17.10.2023	Устный опрос;
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы на рычажных весах.	1	0	0	18.10.2023	Устный опрос;
17.	Лабораторная работа "Измерение массы тела на весах"	1	0	1	24.10.2023	Практическая работа;
18.	Лабораторная работа "Измерение объема тела"	1	0	1	25.10.2023	Практическая работа;
19.	Плотность вещества.	1	0	0	31.10.2023	Устный опрос;
20.	Лабораторная работа "Определение плотности вещества твердого тела"	1	0	1	01.11.2023	Практическая работа;
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	0	0	07.11.2023	Письменный контроль;
22.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	08.11.2023	Устный опрос;
23.	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества"	1	1	0	14.11.2023	Контрольная работа;
24.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	0	0	15.11.2023	Устный опрос;
25.	Сила упругости. Закон Гука.	1	0	0	21.11.2023	Устный опрос;
26.	Вес тела.	1	0	0	22.11.2023	Устный опрос;

27.	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	0	0	05.12.2023	Устный опрос;
28.	Динамометр. Лабораторная работа "Градуирование пружины и измерение сил динамометром"	1	0	1	06.12.2023	Практическая работа;
29.	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	1	0	0	12.12.2023	Устный опрос;
30.	Сила трения. Трение скольжения. Лабораторная работа "Измерение силы трения с помощью динамометра"	1	0	1	13.12.2023	Практическая работа;
31.	Движение и взаимодействие. Кратковременная контрольная работа по теме "Силы. Равнодействующая сил."	1	1	0	19.12.2023	Контрольная работа;
32.	Давление. Единицы давления.	1	0	0	20.12.2023	Устный опрос;
33.	Способы уменьшения и увеличения давления. Давление твердых тел.	1	0	0	26.12.2023	Устный опрос;
34.	Давление газа.	1	0	0	27.12.2023	Устный опрос;
35.	Закон Паскаля.	1	0	0	09.01.2024	Устный опрос;
36.	Давление в жидкости и газе. Кратковременная контрольная работа по теме "Давление. Закон Паскаля"	1	1	0	10.01.2024	Контрольная работа;
37.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	0	0	16.01.2024	Устный опрос;
38.	Решение задач.	1	0	0	17.01.2024	Письменный контроль;
39.	Сообщающиеся сосуды.	1	0	0	23.01.2024	Устный опрос;

40.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1	0	0	24.01.2024	Устный опрос;
41.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торичелли.	1	0	0	30.01.2024	Устный опрос;
42.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	0	0	31.01.2024	Устный опрос;
43.	Решение задач.	1	0	0	06.02.2024	Письменный контроль;
44.	Манометры.	1	0	0	07.02.2024	Устный опрос;
45.	Поршневой жидкостный насос.	1	0	0	13.02.2024	Устный опрос;
46.	Гидравлический пресс.	1	0	0	14.02.2024	Устный опрос;
47.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	0	0	20.02.2024	Устный опрос;
48.	Архимедова сила.	1	0	0	21.02.2024	Устный опрос;
49.	Лабораторная работа "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	1	0	1	27.02.2024	Практическая работа;
50.	Плавание тел.	1	0	0	28.02.2024	Устный опрос;
51.	Решение задач.	1	0	0	06.03.2024	Устный опрос;
52.	Лабораторная работа "Выяснение условий плавания тел в жидкости"	1	0	1	07.03.2024	Практическая работа;
53.	Плавание судов.	1	0	0	13.03.2024	Устный опрос;
54.	Воздухоплавание.	1	0	0	14.03.2024	Устный опрос;

55.	Повторение темы "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	0	0	20.03.2024	Устный опрос;
56.	Контрольная работа по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	1	0	21.03.2024	Контрольная работа;
57.	Механическая работа.	1	0	0	27.03.2024	Устный опрос;
58.	Мощность.	1	0	0	28.03.2024	Устный опрос;
59.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	0	0	03.04.2024	Устный опрос;
60.	Момент силы.	1	0	0	04.04.2024	Устный опрос;
61.	Рычаг в технике, быту, природе. Лабораторная работа "Выяснение условий равновесия рычага"	1	0	1	10.04.2024	Практическая работа;
62.	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило" механики	1	0	0	11.04.2024	Устный опрос;
63.	Центр тяжести. Условия равновесия тел. Решение задач.	1	0	0	17.04.2024	Письменный контроль;
64.	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа "Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости"	1	0	1	18.04.2024	Практическая работа;
65.	Решение задач.	1	0	0	24.04.2024	Письменный контроль;
66.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	0	0	25.04.2024	Устный опрос;
67.	Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения энергии.	1	0	0	15.05.2024	Устный опрос;

68.	Повторение пройденного.	1	0	0	16.05.2024	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	11		

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;

Введите свой вариант:

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0
2. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1
3. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5
4. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5
5. Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Просвещение, 2006. – 239 с.: ил. – ISBN 5-09-014814-7
6. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000. – 144 с. ISBN 5-8391-0023-4
7. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000. – 142 с. ISBN 5-8391-0024-2
8. Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-077-1
9. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 160 с.: ил. ISBN 5-89237-075-5
10. . Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-027-5
11. Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – 224 с. – (Мастерская учителя). ISBN 978-5-408-00142-2
12. Гутник Е.М., Рыбаков Е.В. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4102-7
13. . Гутник Е.М., Рыбаков Е.В., Шаронина Е.В. Физика. 8 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа,

2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4658-4

14. Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» / Под ред. Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина. –4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-7567-3

15.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.: ил. (Задачники «Дрофы»). ISBN 5-7107-5750-0

16.Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. 2-е изд. Перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 208 с.: ил. ISBN 978-5-94157-891-7

17.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7-9 классы: Учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-3031-9

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

Электронные образовательные ресурсы по физике.

Название сайта Адрес сайта. Содержание.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

Флеш- анимации по разным разделам физики.

Занимательная физика в вопросах и ответах <http://elkin52.narod.ru/>

Опыты-фокусы, рассказы о физических явлениях, тесты.

Классная физика. <http://class-fizika.ru/>

Цифровые образовательные ресурсы по всем темам курса физики, анимации, видеоуроки, задачи, тесты, мультимедиа и много другой информации для любознательных.

Физика в анимациях <https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciah>

Программа содержит трёхмерные анимации физических экспериментов и явлений.

Интерактивная физика <http://interfizika.narod.ru/index.html>

Интерактивный учебник. Интерактивные модели.

Физические игры.

Школьная физика. <https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home>

По темам физики представлены материалы: теория (видеоуроки, ЦОР, опорный конспект), тесты, решение задач, в том числе по материалам ОГЭ и ЕГЭ.

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Видеоуроки по всем разделам физики, тесты.

Физика. ру <http://www.fizika.ru/>

Учебники, лабораторные и контрольные работы, тесты, факультативы и много другой информации по физике..

All физика. <http://www.all-fizika.com/>

Виртуальные лабораторные работы, биографии ученых, Фейнмановские лекции, физика в картинках, необъяснимые явления, ЕГЭ онлайн, опыты.

Физика вокруг нас. <http://physics03.narod.ru/>

Научные книги, опыты, кроссворды, забавные рисунки, иллюстрирующие различные физические процессы, законы, явления, рассказы из истории развития физики и физических представлений.

LearningApps.org <https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool=>

Интерактивные модули по разным предметам. По физике есть задания на соответствие, кроссворды, различные игры.

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 1. Технические средства обучения

1. Компьютер ПК Intel® Celeron ® 2,66 GHz
2. Мультимедиапроектор Hitachi CP-S225
3. Экран проекционный
4. Принтер HP LaserJet P1102
5. Интерактивная приставка Mimio DYMO Teach

### 2. Приборы демонстрационные

Приборы и принадлежности общего назначения

1. Комплект электроснабжения кабинета физики

(распределительный щит КЭСФ – 1 + 14 рабочих мест)

1 (1+7)

2. Комплект цифровых измерителей тока и напряжения
3. Набор демонстрационный "Электричество-1" (Постоянный ток)
4. Набор демонстрационный "Электричество-2" (Полупроводниковые приборы)
5. Набор демонстрационный "Электричество-3" (Переменный ток)
6. Набор демонстрационный "Электричество-4" (Электрический ток в вакууме)
7. Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"
8. Пробирки на подставке
9. Весы электронные 200г 0,01г. лабораторные
10. Линейка классная 1м деревянная
11. Модель двигателя внутреннего сгорания
12. Стакан химический 250 мл
13. Насос вакуумный Комовского
14. Осциллограф учебный
15. Плитка электрическая малогабаритная

16. Стакан отливной демонстрационный
17. Штатив универсальный физический ШУН
18. Генератор ГРН -3
19. Держатель для пробирок
20. Штангенциркуль
21. Стакан химический 50 мл
22. Очки защитные
23. Спиртовка
24. Нитки
25. Лента измерительная

#### Механика

1. Барометр-анероид БР-52
2. Динамометр двунаправленный
3. Динамометр демонстрационный 12Н
4. Комплект тележек легкоподвижных
5. Манометр демонстрационный
6. Манометр жидкостный
7. Набор по статике
8. Набор тел равного объема
9. Набор тел равной массы
10. Пистолет баллистический
11. Рычаг демонстрационный
12. Трибометр демонстрационный
13. Ведерко Архимеда
14. Шар Паскаля
15. Набор «Гидростатика»
16. Модель деформации сдвига
17. Уровень
18. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
19. Набор пружин разной жесткости
20. Трубка Ньютона

#### Механические колебания и волны

1. Камертон на подставке
2. Метроном

#### МКТ и термодинамика

1. Гигрометр психрометрический
1. Набор лабораторный "Газовые законы"
1. Набор "Кристаллизация"
3. Термометр лабораторный (от 0 до +100)
4. Набор капилляров

5. Прибор для демонстрации атмосферного давления
6. Прибор для демонстрации давления жидкости
7. Сосуды сообщающиеся
8. Теплоприемники
9. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости
10. Цилиндры свинцовые со стругом
11. Шар с кольцом
12. Набор моделей атомов и молекул
13. Тарелка вакуумная со звонком

#### Электродинамика и оптика

1. Амперметр демонстрационный
2. Вольтметр демонстрационный
3. Звонок электрический
4. Зеркало на подставке
5. Катушка дроссельная
6. Конденсатор переменной емкости
7. Конденсатор демонстрационный
8. Лазер
9. Магнит U-образный
10. Магнит полосовой (пара)
11. Машина электрофорная малая
12. Маятник электростатический
13. Модель внутреннего строения магнита
14. Машина магнитоэлектрическая
15. Набор «Статика»
16. Набор «Магнетизм»

17. Набор «Электролиз»
18. Прибор для демонстрации правила Ленца
19. Стрелки магнитные на штативах (пара)
20. Султаны электрические (пара)
21. Трансформатор универсальный
22. Микрофон разборный
23. Штатив изолирующий (пара)
24. Электрометры с принадлежностями
25. Набор «Фотон»
26. Экран черный
27. Экран белый
28. Линза водоналивная
29. Набор по дифракции и интерференции
30. Прибор для изучения преломления и отражения света
31. Лампочка на подставке
32. Набор по электростатике
33. Шар светящийся
34. Спектральный набор (блок питания и 3 трубки)
35. Спектроскоп двухтрубный
36. Ключ демонстрационный

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

7 класс

1 Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности Измерительный цилиндр (мензурка)

Стакан с водой

Небольшая колба

Другие сосуды

2 Измерение размеров малых тел Линейка

Горох

Пшено

Фотография молекул (в учебнике)

3 Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости трубка стеклянная с водой

стеариновый шарик (пузырек воздуха)

маркер

линейка измерительная

таймер

4 Измерение массы на рычажных весах Весы с разновесами

Небольшие тела разной массы

5 Измерение объёма тела Измерительный цилиндр (мензурка)

Стакан с водой

Тело неправильной формы

Нитки

6 Измерение плотности твёрдого вещества Весы с разновесами

Измерительный цилиндр (мензурка)

Алюминиевый или стальной цилиндр

Нитки

7 Градуировка динамометра.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины Динамометр, шкала которого закрыта бумагой

Набор грузов

Штатив с муфтой, лапкой

Ученическая линейка

8 Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления Динамометр

Набор грузов

Деревянный брусок

Деревянная доска

9 Определение центра тяжести плоской пластины Штатив

Плотный картон

Треугольник из школьного набора

Линейка

Скотч

Нить

Карандаш

10 Измерение давления твёрдого тела на опору Деревянный брусок

Динамометр

Линейка

11 Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело Динамометр

Штатив с муфтой и лапкой

Два тела разного объёма

Стакан с водой и насыщенным раствором соли в воде

12 Выяснение условий плавания тел в жидкости Весы с разновесами

Измерительный цилиндр (мензурка)

Пробирка-поплавок с пробкой

Проволочный крючок

Сухой песок

Бумажная салфетка

13 Выяснение условий равновесия рычага Рычаг на штативе

Набор грузов

Масштабная линейка

Динамометр

14 Определение КПД наклонной плоскости Динамометр

Деревянная доска

Измерительная лента или линейка

Деревянный брусок

Штатив с муфтой и лапкой

Набор грузов

8 класс

1 Исследование изменения со временем температуры остывающей воды

(дом. лаб. раб.) Термометр

Калориметр с горячей водой

Секундомер (часы)

2 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры Калориметр

Измерительный цилиндр (мензурка)

Термометр

Стакан с водой

3 Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела Стакан с водой

Калориметр

Термометр

Весы с разновесами

Металлический цилиндр на нити

Сосуд с горячей водой

4 Измерение относительной влажности воздуха Психрометр

Психрометрическая таблица

5 Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках Источник тока

Низковольтная лампа на подставке

Ключ

Амперметр

Соединительные провода

6 Измерение напряжения на различных участках эл. цепи, изучение последовательного соединения проводников Источник тока

Спираль-резисторы – 2

Низковольтная лампа на подставке

Вольтметр

Ключ

Соединительные провода

7 Регулирование силы тока реостатом Источник тока

Ползунковый реостат

Амперметр

Ключ

Соединит провода

8 Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника Источник тока

Исследуемый проводник (небольшая никелиновая спираль)

Амперметр

Вольтметр

Реостат

Ключ

Соединительные провода

9 Измерение работы и мощности тока Источник тока

Низковольтная лампа на подставке

Вольтметр

Амперметр

Ключ

Соединительные провода

Секундомер

10 Сборка электромагнита и испытание его в действии Источник тока

Реостат

Ключ

Соединительные провода

Компас

Детали для сборки электромагнита

11 Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели Модель электродвигателя

Источник тока

Ключ

Соединительные провода

12 Исследование зависимости угла отражения от угла падения света лазерная указка

зеркало

транспортир

13 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света источник электропитания

планшет

пластиковый коврик

прозрачный полуцилиндр

лимб

экран со щелью

лампа

ключ

14 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений. Определение оптической силы линзы Собирающая линза

Экран

Лампа с колпачком, в котором сделана прорезь

Измерительная лента

9 класс

1 Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Желоб лабораторный металлический

Шарик металлический

Цилиндр металлический

секундомер

Лента измерительная

Мел

2 Измерение ускорения свободного падения. Прибор для изучения движения тел

Полоски миллиметровой бумаги

Полоски из копировальной бумаги

Штатив

3 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити Штатив

Шарик

Резинка стирательная

Секундомер

Нить 130 см

4 Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Штатив

Шарик металлический

Резинка стирательная

Секундомер

Пружина

Груз

5 Изучение явления электромагнитной индукции. Миллиамперметр

Катушка-моток

Магнит дугообразный

Источник питания

Катушка с железным сердечником

Реостат

Ключ

Провода соединительные

Модель генератора эл. тока

6 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. генератор «Спектр»

соединительные провода

источник питания;

спектральные трубки с водородом, криптоном, неоном;

стеклянная пластинка со скошенными гранями;

лампа с вертикальной нитью накала;

призма прямого зрения

7 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Фотографии треков

Линейка

8 Изучение деления ядра урана по фотографии треков. Фотографии треков заряженных частиц

Линейка

