

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию г. Барнаула

МБОУ "СОШ №99"

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
МБОУ «СОШ №99»  
протокол от «28» марта 2023 №2



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 1518094)**

учебного предмета  
«Физика»

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

Составитель: Плотникова Татьяна Алексеевна

Барнаул 2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной 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 атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным 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, высотометр, 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 конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2-3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п   | Наименование разделов и тем программы            | Количество часов |             |              | Дата изучения | Виды деятельности  | Виды, формы контроля             | Электронные (цифровые)  |
|---|--|------------------|-------------|--------------|---------------|--|----------------------------------|---|
|   |  | всего            | контрольные | практические |               |  |                                  |   |
| <b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b> |  |                  |             |              |               |  |                                  |   |
| 1.1.  | <b>Физика — наука о природе</b>                  | 2                | 0           | 0            |               | Наблюдение и описание физических явлений;  | Устный опрос;                    | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru  |
| 1.2.  | <b>Физические величины</b>                       | 2                | 0           | 1            |               | Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. | Практическая работа; Диктант;    | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru  |
| 1.3.  | <b>Естественно-научный метод познания</b>        | 2                | 1           | 1            |               | Предложение способов проверки гипотез; исследование зависимости пути равномерно движущегося тела.;   | Контрольная работа; Практическая | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru  |
| Итого по разделу  |  | 6                |             |              |               |  |                                  |   |
| <b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>  |  |                  |             |              |               |  |                                  |   |
| 2.1.  | <b>Строение вещества</b>                         | 1                | 0           | 0            |               | Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде;  | Устный опрос;                    | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru  |
| 2.2.  | <b>Движение и взаимодействие частиц вещества</b> | 2                | 0           | 1            |               | Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии; практическая работа;   | Практическая работа; Диктант;    | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru  |
| 2.3.  | <b>Агрегатные состояния вещества</b>             | 3                | 1           | 0            |               | Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел; Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости;   | Контрольная работа;              | videouroki "Физика 7 класс" uroki.ru<br><a href="http://eorhelp">http://eorhelp</a> |

|  |   |    |   |   |  |  |   |  |
|--|---|----|---|---|--|--|---|--|
| Итого по разделу   |   | 6  |   |   |  |  |   |  |
| <b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>           |   |    |   |   |  |  |   |  |
| 3.1.   | <b>Механическое движение</b>  | 4  | 0 | 0 |  | Исследование равномерного движения и определение его признаков;<br>Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; Анализ графиков  | Устный опрос;<br>Письменный   | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru   |
| 3.2.   | <b>Инерция, масса, плотность</b>  | 3  | 0 | 0 |  | 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.;   | Устный опрос;<br>Тестирование;  | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru   |
| 3.3.   | <b>Сила. Виды сил</b>   | 14 | 1 | 3 |  | Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации;<br>Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы;<br>Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины(с построением графика);<br>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.); | Устный опрос;<br>Письменный контроль;<br>Контрольная работа;<br>Практичес | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru<br><a href="http://eorhelp.ru">http://eorhelp.ru</a><br><a href="http://www.school-collection.edu">http://www.sc<br/>hool-<br/>collection.edu</a> |
| 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 |  | Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления; Обоснование способов уменьшения и увеличения давления;<br>Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры;<br>Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами;  | Устный опрос;<br>Тестирование;<br>решение задач;                          | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru<br><a href="http://eorhelp.ru">http://eorhelp.ru</a>  |
| 4.2.   | <b>Давление жидкости</b>  | 5  | 0 | 0 |  | Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости; Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля;<br>Изучение сообщающихся сосудов;   | Устный опрос;<br>Письменный   | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru   |

|   |   |    |   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|----|---|---|--|---|--|---|--|
| 4.3.  | <b>Атмосферное давление</b>                               | 6  | 0 | 1 |  | 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);                                | Устный опрос; Практическая работа; Тестирова | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru<br><a href="http://eorhelp.ru">http://eorhelp.ru</a> |  |
| 4.4.  | <b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> | 7  | 1 | 1 |  | 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 | Письменный контроль; Практическая работа;    | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru<br><a href="http://eorhelp.ru">http://eorhelp.ru</a> |  |
| Итого по разделу                            |   | 21 |   |   |  |   |  |   |  |
| <b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b> |   |    |   |   |  |   |  |   |  |
| 5.1.  | <b>Работа и мощность</b>                                  | 3  | 0 | 0 |  | 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;   | Устный опрос; Письменный                     | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru  |  |
| 5.2.  | <b>Простые механизмы</b>                                  | 5  | 0 | 0 |  | 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   | Устный опрос; Письменный контроль; Практичес | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru<br><a href="http://eorhelp.ru">http://eorhelp.ru</a> |  |
| 5.3.  | <b>Механическая энергия</b>                               | 4  | 1 | 1 |  | Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости; Формулирование на основе исследования закона сохранения  | Контрольная работа; Практичес                | videouroki<br>"Физика 7 класс"<br>uroki.ru  |  |
| Итого по разделу:                           |   | 12 |   |   |  |   |  |   |  |
| Резервное время                             |   | 2  |   |   |  |   |  |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО                            |   | 68 | 5 | 9 |  |   |  |   |  |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Виды, формы<br>контроля |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|          |  | всего            | контрольные<br>работы | практические<br>работы |                         |
| 1.       | Физика - наука о природе   | 1                | 0                     | 0                      | Устный опрос;           |
| 2.       | Методы научного познания   | 1                | 0                     | 0                      | Устный опрос;           |
| 3.       | Физические величины, их единицы и приборы для измерения  | 1                | 0                     | 1                      | Диктант;                |
| 4.       | Измерение физической величины. Лабораторная работа "Измерение объема жидкости и твердого тела"   | 1                | 0                     | 1                      | Практическая работа;    |
| 5.       | Исследование зависимости одной физической величины от другой. Лабораторная работа "Исследование зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела" | 1                | 0                     | 1                      | Практическая работа;    |
| 6.       | Обобщающий урок по теме "Что изучает физика". Контрольная работа   | 1                | 1                     | 0                      | Контрольная работа;     |
| 7.       | Молекула – мельчайшая частица вещества   | 1                | 0                     | 0                      | Устный опрос;           |
| 8.       | Лабораторная работа по определению размеров малых тел методом рядов  | 1                | 0                     | 1                      | Практическая работа;    |
| 9.       | Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия  | 1                | 0                     | 0                      | Диктант;                |
| 10.      | Взаимодействие частиц вещества   | 1                | 0                     | 0                      | Устный опрос;           |

|     |   |   |   |   |                      |
|-----|---|---|---|---|----------------------|
| 11. | Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды | 1 | 0 | 0 | Тестирование;        |
| 12. | Обобщающий урок по теме: "Строение вещества". Контрольная работа  | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа;  |
| 13. | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 14. | Скорость  | 1 | 0 | 0 | Диктант;             |
| 15. | Графическое представление движения  | 1 | 0 | 0 | Тестирование;        |
| 16. | Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения   | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 17. | Явление инерции. Закон инерции  | 1 | 0 | 0 | Тестирование;        |
| 18. | Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 19. | Масса как мера инертности тела  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 20. | Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 21. | Лабораторная работа "Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра"   | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 22. | Решение задач. Расчет массы и объема тела по его плотности  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |

|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 23. | Сила как характеристика взаимодействия тел  | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль;                            |
| 24. | Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах   | 1 | 0 | 0 | Диктант;  |
| 25. | Сила упругости и закон Гука   | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль;                            |
| 26. | Силы упругости. Вес тела. Невесомость   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 27. | Лабораторная работа "Градуирование пружины и измерение сил динамометром"  | 1 | 0 | 1 | Практическая работа;                            |
| 28. | Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил  | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль;                            |
| 29. | Сила трения. Трение скольжения и трение покоя   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 30. | Лабораторная работа "Изучение силы трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности "Трение в природе и технике" | 1 | 0 | 1 | Практическая работа;                            |
| 31. | Обобщающий урок по теме: "Движение и взаимодействие тел"  | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 32. | Контрольная работа по теме: "Движение и взаимодействие тел"   | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа;                             |
| 33. | Давление  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 34. | Способы уменьшения и увеличения давления  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;<br>Решение задач;                 |
| 35. | Давление газа   | 1 | 0 | 0 | Тестирование;                                   |
| 36. | Пневматические машины   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 37. | Закон Паскаля   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |



|     |  |   |   |   |                      |
|-----|--|---|---|---|----------------------|
| 38. | Давление внутри жидкости   | 1 | 0 | 0 | Диктант;             |
| 39. | Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Решение задач   | 1 | 0 | 0 | Решение задач;       |
| 40. | Сообщающиеся сосуды  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 41. | Вес воздуха и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли   | 1 | 0 | 0 | Диктант;             |
| 42. | Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 43. | Приборы для измерения атмосферного давления  | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 44. | Гидравлические механизмы   | 1 | 0 | 0 | Тестирование;        |
| 45. | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Закон Архимеда   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;        |
| 46. | Выталкивающая (архимедова) сила. Экспериментальное определение выталкивающей силы  | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 47. | Лабораторная работа по исследованию зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела, от плотности жидкости | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 48. | Решение задач по теме "Архимедова сила"  | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; |
| 49. | Экспериментальное исследование условий плавания тел  | 1 | 0 | 0 | Практическая работа; |
| 50. | Условия плавания тел. Решение задач  | 1 | 0 | 0 | Решение задач;       |

|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| 51. | Плавание судов.<br>Воздухоплавание.<br>Исследование морских глубин. Покорение горных вершин | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 52. | Обобщающий урок по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"                           | 1 | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; |
| 53. | Контрольная работа по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"                        | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа;                             |
| 54. | Механическая работа   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 55. | Мощность  | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль;                            |
| 56. | Кинетическая и потенциальная энергия  | 1 | 0 | 0 | Диктант;  |
| 57. | Превращение одного вида механической энергии в другой                                       | 1 | 0 | 0 | Тестирование;                                   |
| 58. | Закон сохранения и изменения энергии в механике   | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 59. | Энергия движущейся воды и ветра. Повторение и обобщение темы Работа, мощность, энергия      | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 60. | Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Момент силы | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;                                   |
| 61. | Рычаги в быту, природе и технике. Рычаги в теле человека                                    | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль;                            |
| 62. | Блоки. Применение правила равновесия рычага к блоку   | 1 | 0 | 0 | Тестирование;                                   |
| 63. | «Золотое правило» механики  | 1 | 0 | 0 | Тестирование;                                   |

|                                     |  |    |   |   |  |
|-------------------------------------|--|----|---|---|--|
| 64.                                 | КПД простых механизмов. Экспериментальное исследование   | 1  | 0 | 0 | Практическая работа;                                 |
| 65.                                 | Контрольная работа по теме "Механическая работа, мощность, простые механизмы"  | 1  | 1 | 0 | Контрольная работа;                                  |
| 66.                                 | Повторение и обобщение содержания курса физики 7 класса. Темы "Равномерное движение. Плотность вещества. Силы в природе"   | 1  | 0 | 0 | Устный опрос;  |
| 67.                                 | Повторение и обобщение содержания курса физики 7 класса. Темы "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов, Плавание тел"  | 1  | 0 | 0 | Самооценка с использованием «Оценочного листа»; ВПР; |
| 68.                                 | Итоговая контрольная работа по курсу физики 7 класса. Темы "Взаимодействие тел. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов, Плавание тел. Работа и мощность. Простые механизмы" | 1  | 1 | 0 | Контрольная работа;                                  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 68 | 6 | 9 |  |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

-Учебник «Физика, 7 класс»/Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен";

-Сборник задач по физике, 7 - 9 классы, А. В. Пёрышкин.

Издательство "Экзамен". Москва 2021.

-Электронная форма учебника "Физика. 7 класс" (А. В. Пёрышкин)-Тетрадь для лабораторных работ по физике 7 класс .

Д. Минькова, В.В. Иванова, С.В. Степанов)

-Тесты по физике. 7 класс (А.В. Чеботарёва)

-Рабочая тетрадь по физике 7 класс (Р.Д. Минькова, В.В. Иванова)

Издательство "Экзамен"

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

-Методическое пособие для учителей к учебнику А. В. Пёрышкина

"Физика. 7 класс" (О.И. Громцева). Издательство "Экзамен" Москва 2020 г.

- "Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс"

(О.И. Громцева) .Издательство "Экзамен" 2021 г.

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

--Videouroki "Физика 7 класс."

--<http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка

--<http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)

--<http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество

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

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийное оборудование.

Лабораторный комплект для 7 класса: 11 работ x 15шт.

Оборудование для демонстрационных опытов и исследовательских работ. Справочные демонстрационные таблицы.

Набор лабораторного оборудования для физического эксперимента Точка Роста

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

виртуальная физическая лаборатория Точка Роста

Демонстрационное оборудование

Штатив универсальный физический общего назначения

Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А)

Груз наборный

Осветитель ОТП

Стробоскоп

### **Механика**

Комплект по механике поступательного прямолинейного движения -4 Комплект «Вращение»

Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара) -1

Пистолет баллистический - 1

Ведерко Архимеда -2

Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком - 4

Метроном

Набор тел равной массы и равного объема

Бруски и цилиндры деревянные (в наборе)

Грузы по 100 г

Динамометры лабораторные

Рычаг лабораторный

Линейка измерительная на

Весы рычажные с разновесами

Весы электронные

Жёлоб металлический

Трубка Ньютона

Сосуды сообщающиеся

Стакан отливной на 50 мл ,на 150 мл -12,на 200 мл -12,

Цилиндры измерительные на 100 мл – 12, на 250 мл – 2, на 500 мл – 6

Пробирки стеклянные

Трибометр демонстрационный

Шар Паскаля

Рычаг демонстрационный

Динамометры демонстрационные с принадлежностями

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Комплект для изучения газовых законов

Трубка для демонстрации конвекции в жидкости

Насос Камовского с воздушным колоколом

Барометр-анероид

Психрометр Августа

Манометр жидкостный демонстрационный

Модель броуновского движения

Теплоприёмники

Калориметр с измерительным стаканом

Прибор для демонстрации различной теплоёмкости веществ

Термометры спиртовые

Модель ДВС

Модель паровой машины

Модель паровой турбины

### **Электродинамика**

Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции

Электрометры с принадлежностями

Трансформатор универсальный

Султаны электрические

Маятники электростатические (пара)

Палочки из стекла, эбонита

Набор для демонстрации спектров магнитных полей

Звонок электрический демонстрационный

Комплект полосовых, дугообразных магнитов

Стрелки магнитные на подставках

Прибор для изучения правила Ленца

Гальванометр демонстрационный

Амперметр демонстрационный

Вольтметр демонстрационный

Ваттметр демонстрационный

Машина электрическая (электрофорная)

Реостат для демонстрационных опытов на 15 Ом

Прибор для измерения мощности электродвигателя

Компас

Набор полупроводниковых приборов

Амперметр лабораторный 2А

Вольтметр лабораторный 6В

Реостат лабораторный 6 Ом

Ключ для электрических цепей

Резисторы 1- 2 Ом

### **Оптика и квантовая физика**

Спектроскоп

Зеркало вращающееся

Линзы наливные

Модель камеры Вильсона

Дозиметр

Линзы собирающие

Прибор для определения длины световой волны

Дифракционные решетки

Стеклопризма с плоскопараллельными скошенными краями

Высоковольтный источник тока с набором спектральных трубок и дифракционных решеток

### **ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ**

#### **РАБОТ ПО ФИЗИКЕ**

#### **(СОГЛАСНО ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ)**

Темы лабораторных работ Необходимый минимум

(в расчете 1 комплект на 2 чел.)

*Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести*

*.Штатив с муфтой и лапкой -1*

Динамометр лабораторный -1

· Весы с разновесами -1

· Шарик на нити -1

· Линейка -1

· Пробка с отверстием -1

*Изучение закона сохранения механической энергии.*

· Штатив с муфтой и лапкой -1

· Динамометр лабораторный -1

· Линейка -1

· Груз на нити -1

*Измерение жесткости пружины*

Штатив с муфтой и лапкой – 1

Пружинный динамометр – 1

Пружина – 1

Линейка – 1

Груз массой 100 г - 3

*Измерение коэффициента трения скольжения.*

Доска – трибометр – 1

Деревянный брусок с различными поверхностями – 1

Штатив с муфтой и лапкой

*Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.*

Штатив с муфтой и лапкой – 1 Набор грузов – 1

Динамометр пружинный – 3

Небольшое колечко – 1

Транспортир - 1

*Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.*

· Стеклообразная трубка -1

· Запаянная с одного конца -1

· Цилиндрический сосуд с горячей водой -1

· Стакан с холодной водой -1

· Кусочек пластилина -1

*Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*

· Аккумулятор или батарейка(4,5В) -1

· Вольтметр -1

· Амперметр -1

· Ключ -1

· Соединительные провода -1

*Последовательное и параллельное соединения проводников.*

· Источник тока -1

· Два проволочных резистора -1

· Амперметр -1

· Вольтметр -1

· Реостат -1

· Соединительные провода -1

*Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.*

· Проволочный моток -1

Реостат -1

· Штатив -1

Ключ -1

· Источник постоянного тока -1

· Дугообразный магнит -1

Динамометр – 1

Амперметр - 1

*Исследование явления электромагнитной индукции*

· Миллиамперметр -1 · Ключ -1

· Источник питания -1 · Реостат -1

· Катушка с сердечником -1

· Дугообразный магнит -1

· Соединительные провода -1

· Магнитная стрелка (компас) -1

*Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.*

· Часы с секундной стрелкой -1

· Нить -1

· Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1

· Штатив с муфтой и кольцом -1

*Определение показателя преломления стекла.*

· Стеклообразная призма -1 · Линейка -1

· Экран со щелью -1

· Электрическая лампочка -1

· Источник питания -1

*Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.*

· Линейка -1 · Источник тока -1

· Два прямоугольных треугольника -1

· Собирающая линза -1 ·

Выключатель -1

· Лампочка на подставке -1

· Соединительные провода -1

*Определение длины световой волны*

· Прибор для определения длины световой волны -1

· Дифракционная решетка -1

· Лампа накаливания (1 на весь класс)

*Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*

· Проекционный аппарат, спектральные трубки с криптоном, неоном и гелием, высоковольтный индуктор (источник питания) – 1 на класс

Стеклопластиковая пластина со скошенными гранями 1

Спектроскоп -1

Дифракционная решетка -1 (для 11 класса)

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Штатив с муфтой и лапкой – 1

Шарик с прикрепленной нитью 150 см – 1

Секундомер -1

Линейка -1

*Измерение естественного радиационного фона дозиметром Дозиметр*

*Исследование равноускоренного движения без начальной скорости*

Штатив с муфтой и лапками -1 Направляющий желоб -1

Линейка

*Определение цены деления измерительного прибора*

Измерительный цилиндр – 1

Стакан с водой -1

Стеклопластиковая посуда разного объема -2

*Измерение размеров малых тел*

Линейка – 1

Горох, пшено - 20 -

*Измерение массы тела на рычажных весах*

Весы с разновесами – 1

Набор тел малой массы -1

*Измерение объема тела*

Измерительный цилиндр – 1

Тела неправильной формы -1

*Определение плотности твердого тела*

Весы с разновесами – 1

Набор тел малой массы -1

Измерительный цилиндр – 1

Стакан с водой -1

*Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади и прижимающей силы*

Динамометр лабораторный - 1

Набор грузов по 100 г-3

Деревянный брусок – 1

Деревянная линейка -1

*Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело*

Динамометр лабораторный - 1

Штатив -1

Тела разного объема -2

Стакан с водой и раствором соли

*Выяснение условия плавания тел в жидкости*



Весы электронные -1  
Пробирка с песком -1  
Цилиндр измерительный -1  
*Выяснения условий равновесия рычага*  
Рычаг на штативе -1  
Набор грузов -1  
Динамометр -1  
*Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости*  
Динамометр -1  
Доска -1  
Брусочек деревянный -1  
Штатив -1  
*Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры*  
Калориметр -1 Цилиндр измерительный -1  
Термометр -1  
Стакан -1  
*Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела*  
Калориметр -1  
Весы-1  
Термометр -1  
Стакан -1  
Металлический цилиндр -1  
*Измерение влажности воздуха*  
Термометр -1  
Психрометр – 1 на класс  
*Сборка электрической цепи и измерение силы тока*  
Батарея 4,5 В- 1  
Резистор – 1  
Амперметр -1  
Ключ -1  
*Измерение напряжения на различных участках цепи*  
Батарея 4,5 В- 1  
Резистор – 1  
Амперметр -1  
Ключ -1  
Вольтметр -1  
*Регулирование силы тока реостатом*  
Батарея 4,5 В- 1  
Амперметр -1  
Ключ -1  
Реостат – 1  
*Измерение сопротивления проводника*  
Батарея 4,5 В- 1  
Резистор – 1  
Амперметр -1  
Ключ -1  
Вольтметр -1  
*Измерение мощности и работы тока в электрической лампочке*  
Батарея 4,5 В- 1 Резистор – 1  
Амперметр -1  
Ключ -1  
Вольтметр -1  
Секундомер -1  
*Сборка электромагнита и его испытание*  
Батарея -1  
Реостат -1  
Компас -1  
Катушка с сердечником -1  
*Изучение электродвигателя постоянного тока*

Модель эл.вигателя -1

Батарея 4,5 В -1

*Получение изображения при помощи линзы*

Собирающая линза -1

Лампа с колпачком- 1

Линейка – 1