

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Лицей им. Г. Ф. Атякшева»**

Приложение к  
основной образовательной программе  
основного общего образования  
(приказ от 29.08.2025 № 10/52-ОД-477)

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Физика»**

**7 класс**

---

(наименование учебного предмета, классы)

**Кадргулов Расиль Рафилович, учитель физики и математики**

---

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Югорск, 2025 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного 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.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

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. № ПК4вн).

### **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 программы по физике 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.

На изучение физики в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

#### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:**

1. Перышкин И.М, Иванов А.И., Физика 7 класс. Базовый уровень, 2022
2. УМК: Физика. Перышкин И.М., Иванов А.И. (7-9 класс), 2024

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
- ☐ проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ☐ ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- ☐ готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- ☐ осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- ☐ восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- ☐ осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- ☐ развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- ☐ осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- ☐ сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- ☐ активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- ☐ интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- ☐ ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- ☐ осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- ☐ потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- ☐ повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- ☐ потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- ☐ осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- ☐ планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- ☐ стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- ☐ оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

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

Физика – наука о природе. Явления природы. 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.

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.

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***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 взаимодействие тел.**

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

#### ***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 так далее).
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.***

1. 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.

### **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (7 класс)**

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать изученные понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, 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
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение
1.6	объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного 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
1.7	решать расчетные 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 расчеты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины
1.8	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
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, 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
1.12	проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать

	экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	указывать принципы действия приборов и технических устройств, характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с помощью их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности
1.15	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
1.16	осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путем сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.17	использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.18	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
1.19	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

Таблица 22.1

Проверяемые элементы содержания (7 класс)

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
1	ФИЗИКА И ЕЕ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА	
	1.1	Физика - наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые
	1.2	Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц
	1.3	Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления
	1.4	Описание физических явлений с помощью моделей
	1.5	Практические работы: Измерение расстояний. Измерение объема жидкости и твердого тела. Определение размеров малых тел. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры
2	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА	
	2.1	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества
	2.2	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия
	2.3	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание
	2.4	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением
	2.5	Особенности агрегатных состояний воды
	2.6	Практические работы: Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием

		<p>фотографий).</p> <p>Опыты по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения</p>
3	ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	
	3.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение
	3.2	Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчет пути и времени движения
	3.3	Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела
	3.4	Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объема вещества
	3.5	Сила как характеристика взаимодействия тел
	3.6	Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра
	3.7	Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость
	3.8	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике
	3.9	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил
	3.10	<p>Практические работы</p> <p>Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.</p> <p>Определение плотности твердого тела.</p> <p>Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.</p> <p>Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей</p>
	3.11	Физические явления в природе: примеры движения с

		различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике
	3.12	Технические устройства: динамометр, подшипники
4	ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	
	4.1	Давление твердого тела. Способы уменьшения и увеличения давления
	4.2	Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры
	4.3	Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины
	4.4	Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы
	4.5	Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря
	4.6	Измерение атмосферного давления. Приборы для измерения атмосферного давления
	4.7	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда
	4.8	Плавание тел. Воздухоплавание
	4.9	<p>Практические работы:</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела.</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.</p> <p>Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.</p> <p>Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение ее грузоподъемности</p>

	4.10	Физические явления в природе: влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб
	4.11	Технические устройства: сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр
5	РАБОТА, МОЩНОСТЬ, ЭНЕРГИЯ	
	5.1	Механическая работа
	5.2	Механическая мощность
	5.3	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага
	5.4	Применение правила равновесия рычага к блоку
	5.5	"Золотое правило" механики. Коэффициент полезного действия механизмов. Простые механизмы в быту и технике
	5.6	Потенциальная энергии тела, поднятого над Землей
	5.7	Кинетическая энергия
	5.8	Полная механическая энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии
	5.9	Практические работы: Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Исследование условий равновесия рычага. Измерение КПД наклонной плоскости. Изучение закона сохранения механической энергии
	5.10	Физические явления в природе: рычаги в теле человека
	5.11	Технические устройства: рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость, простые механизмы в быту

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ФИЗИКА»**

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования оценка учебных достижений по физике, как и по другим

учебным предметам, реализует системно-деятельностной, уровневый и комплексный подходы.

Планируемые результаты по физике можно объединить в несколько групп:

1) освоение понятийного аппарата (использование понятий, распознавание явлений, описание явлений при помощи физических величин, использование законов для характеристики процессов, работа с моделями);

2) формирование методологических умений (освоение методов научного познания, проведение опытов по наблюдению физических явлений, проведение прямых и косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием);

3) решение качественных и расчетных задач (объяснение явлений и процессов, применение теоретического материала для решения задач);

4) понимание прикладного значения полученных знаний (умения приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни, характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов, распознавать физические явления в окружающей жизни);

5) умение работать с информацией физического содержания (критически анализировать информацию, получаемую из разных источников, формулировать и аргументировать собственную позицию). Учителю на основании предложенного в ФРП перечня предметных результатов необходимо сформировать тематические планируемые результаты для каждой темы и внутри каждого результата составить перечень умений, формирование которых в совокупности обеспечивает достижение планируемого результата и служит основой для подбора заданий оценочных процедур.

#### **Виды внутришкольного оценивания**

На всех уровнях общего образования выделяют две большие группы оценивания: внутреннее (внутришкольное) оценивание и внешнее оценивание (государственная итоговая аттестация, всероссийские проверочные работы, мониторинговые исследования федерального, регионального уровней). Внутришкольное оценивание предназначается для организации процесса обучения в классе по учебным предметам и регулируется локальными актами

образовательной организации. К видам внутришкольного оценивания предметных результатов освоения образовательных программ относятся:

– стартовая диагностика, направленная на оценку общей готовности обучающегося к обучению на данном уровне образования;

– текущее оценивание, отражающее индивидуальное продвижение обучающегося в освоении программы учебного предмета;

– тематическое оценивание, направленное на выявление и оценку достижения образовательных результатов, связанных с изучением отдельных тем образовательной программы;

– промежуточное оценивание по итогам изучения крупных блоков образовательной программы, включающей несколько тем, или по формированию комплексного блока учебных действий;

– итоговое оценивание результатов освоения образовательной программы за учебный год.



Одна из существенных задач текущего и тематического контроля – подготовка обучающихся к промежуточной и итоговой оценке (за четверть, полугодие, в конце учебного года). В данных рекомендациях речь идет о текущем оценивании.

### **Текущее оценивание**

Текущая оценка включает периодические процедуры оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета «Физика». Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса. Текущая оценка может быть формирующей, поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Текущее оценивание может проводиться на каждом уроке и выявлять достижения отдельных обучающихся в процессе изучения учебного материала. В текущей оценке используются различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы на уроках, кратковременные самостоятельные работы, домашние работы, индивидуальные и групповые проектные и исследовательские работы, само- и взаимооценка, рефлексия, оценочные листы и другие) с учетом особенностей учебного предмета «Физика» и методики преподавания, реализуемой учителем. Для установления уровня освоения обучающимися каждой темы курса проводится тематическая диагностика (оценка). Диагностика – способ получения измеряемых показателей обучения, обеспечивающих объективное и всестороннее изучение условий и результатов учебного процесса, способ прояснения всех изменений, которые происходят

в познавательном процессе.

### **Оценивание устного опроса**

В ФРП по учебному предмету «Физика» перечислены все предметные результаты, которые должны быть освоены и которые выносятся на тематический и итоговый контроль, в том числе и на государственную итоговую аттестацию. Использование научных понятий, изученных физических величин и законов оценивается в процессе описания и характеристики свойств тел и физических явлений. В рамках текущей проверки целесообразно для всех вновь вводимых формул и законов обращать внимание на:

- понимание физического смысла используемых величин, их обозначения и единицы физических величин;
- понимание словесной формулировки закона, сути закономерности, выраженной формулой;
- знание математического выражения закона, формул, связывающих данную физическую величину с другими величинами;
- умение строить графики изученных зависимостей физических величин.

В рамках устного опроса в практике учителя физики широко применяются «карточки» физической величины, физического закона, физического прибора или устройства и т.д., которые являются для обучающегося своего рода инструкцией (планом) для построения полного ответа. Критерием оценки и перевода в отметку устного ответа может служить наличие и правильность этих элементов, обозначенных в плане.

Отметка «5» выставляется за верное представление всех элементов, входящих в план ответа. Отметка «4» выставляется, соответственно, при наличии неточности в одном из

элементов ответа или при отсутствии одного из элементов. Примеры критериев оценивания устных опросов. Критерии для оценивания полноты ответа

**Описать по плану физическую величину**

- 1) Какое свойство тел или явлений характеризует данная величина?
- 2) Определение физической величины.
- 3) Формула связи данной величины (графики зависимостей).
- 4) Единицы величины в международной системе единиц.
- 5) Прибор/способы измерения величины

**Описать по плану физический закон**

- 1) Словесная формулировка закона.
- 2) Математическое выражение закона.
- 3) Название и единицы измерения всех величин, входящих в закон.
- 4) Опыты, подтверждающие справедливость закона.
- 5) Примеры применения закона на практике.
- 6) Условия (границы) применимости закона

**Описать по плану физический (исторический) опыт**

- 1) Цель опыта.
- 2) Схема опыта.
- 3) Условия, при которых осуществляется опыт.
- 4) Ход опыта.
- 5) Результат опыта (его интерпретация)

**Описать по плану физический прибор/устройство**

- 1) Назначение устройства.
- 2) Схема устройства.
- 3) Принцип действия устройства.
- 4) Правила пользования устройством и его применение

Нижняя граница отметки «3» соответствует устному ответу, в котором верно представлено не менее 60% элементов от полного ответа. Отметка «2» выставляется, если обучающийся не раскрывает основное содержание материала (представлено менее 60% элементов от полного ответа). Аналогичные критерии можно использовать для оценивания кратковременных конкретных письменных заданий при организации работы с материалом учебника.

**Оценивание письменного опроса**

На базе освоенных знаний (величин, формул, законов) целесообразно предложить письменные задания с кратким ответом на описание и характеристику свойств тел и физических явлений. Таких заданий базового и повышенного уровней сложности в имеющемся арсенале дидактических средств достаточно много (задания с кратким ответом в виде цифры или числа, на множественный выбор, на соответствие элементов двух множеств, на заполнение пропусков). Наиболее распространенными являются задания на вычисление величины в различных ситуациях, которые проверяют умения использовать различные формулы и законы в стандартных учебных ситуациях. В качестве следующего шага учителю необходимо подобрать задания, построенные на контексте жизненной ситуации. Рекомендуется использовать контекстные задания по работе с графиком, таблицей или схемой, которые параллельно с предметными умениями предполагают

формирование и оценку универсальных учебных действий (УУД) по работе с информацией: чтение и понимание информации (например, нахождение значений величин по графику), понимание и интерпретация информации (например, соотнесение участков графиков с физическими процессами, которые они отражают, определение характера изменения величин на отдельных участках графика, преобразование информации из таблицы в график и т. д.) и применение графической информации в измененной или новой ситуации. Для оценивания умений выполнять задания на описание и характеристику свойств тел и физических явлений целесообразно проводить кратковременные проверочные тестовые работы, содержащие базового и повышенного уровней сложности.

Количество заданий в работе зависит от типа включенных заданий и от времени, отводимому на выполнение теста. Например, для работы на 15 минут это могут быть 3–4 задания базового уровня сложности с кратким ответом в виде числа или на соответствие и 2 задания повышенного уровня сложности на множественный выбор.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации): нижний порог отметки «5» соответствует получению не менее 80% от максимально возможного балла; нижний порог отметки «4» соответствует получению не менее 60% от максимально возможного балла; нижний порог школьной отметки «3» определяется баллом, соответствующим выполнению заданий базового уровня сложности не менее чем на 60%; отметка «2» соответствует выполнению менее чем 60% заданий базового уровня сложности.

Одним из важнейших результатов обучения физике является решение качественных и расчетных задач. Решения качественных задач представляют собой рассуждения, состоящие из ряда связанных друг с другом причинно-следственными связями утверждений, которые подкрепляются ссылками на свойства явлений, формулы и законы. Решение расчетных задач – также запись логически связанных утверждений, но представленных в виде формул, математических преобразований и вычислений.

**Критерии оценивания качественных задач** должны базироваться на выделении следующих элементов решения:

- 1) обоснование ответа, состоящее из нескольких логических шагов с указанием на свойства явлений, формулы или законы, которые подтверждают высказанное утверждение;
- 2) указание на свойства явлений, формулы или законы, которые подтверждают высказанное утверждение;
- 3) ответ на поставленный в задаче вопрос.

Поскольку полное объяснение предполагает построение не менее 2–3 логических шагов с опорой на не менее 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей, то при оценивании целесообразно выделять в решении качественных задач полностью верное решение, которое содержит все необходимые элементы, и частично верное решение, которое оценивается по принципу вычитания баллов за отсутствующие необходимые элементы полного обоснования. При оценивании решения качественных задач рекомендуется использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по физике.

**Критерии оценивания расчетных задач** основываются на общепринятом в методике обучения физике плане решения расчетных задач, который включает следующие элементы:

1) работа с условием задачи: запись «Дано», включая данные из условия задачи и справочные величины, необходимые для решения задачи; 2) обоснование физической модели: представление рисунка, если это необходимо для понимания физической ситуации, указание на то, какие явления или процессы рассматриваются, какие закономерности можно использовать для решения задачи и чем можно пренебречь, чтобы ситуация отвечала выбранной модели;

3) запись всех необходимых для решения задачи законов и формул; 4) проведение математических преобразований и расчетов, получение ответа; 5) проверка ответа одним из выбранных способов (например, с учетом проверки единиц измерения величин).

Решение расчетной задачи оценивается по письменному ответу. Как правило, все пункты, кроме обоснования модели, входят в письменное решение и обязательно требуются от обучающихся при решении любых задач. А анализ условия задачи, выбор модели и необходимых уравнений обычно проговаривается только устно. При этом при повторении однотипных задач его многократно не озвучивают, и у обучающихся не вырабатывается умение проводить полный анализ физических процессов и обосновывать выбор законов и формул. Поэтому для текущего оценивания целесообразно и этот пункт включать в письменный ответ хотя бы в виде небольших комментариев. При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по физике. Следует обратить внимание, что согласно обобщенным критериям ГИА расчетная задача не считается решенной, если отсутствует запись всех необходимых для решения задачи законов и формул.

Уровень сложности расчетных задач зависит от того, предполагает ли решение использование формул и законов из одной или нескольких тем данного раздела, из одного или двух разделов школьного курса физики, от использования явно или неявно заданной модели. Для определения уровня сформированности у обучающихся умений решать расчетные задачи при изучении каждой темы рекомендуется проводить самостоятельные работы, задания которой включают расчетные задачи разного уровня сложности.

Самостоятельные работы могут служить удобным инструментом текущего оценивания: результаты выполнения заданий работы позволят проанализировать для каждого обучающегося текущий уровень освоения того или иного предметного результата. Тематическая контрольная работа может одновременно включать задания на описание и характеристику свойств тел и физических явлений, качественные и расчетные задачи разного уровня сложности, и оценивать по совокупности уровень освоения группы предметных результатов на содержании изучаемой темы. При оценивании результатов выполнения самостоятельных или тематических работ рекомендуется использовать следующие подходы при переводе первичного балла за выполнение работы в отметку: нижний порог отметки «5» соответствует выполнению всей работы не менее чем на 80%; нижний порог отметки «4» соответствует выполнению всей работы не менее чем на 60%; нижний порог отметки «3» определяется баллом, соответствующим выполнению заданий

базового уровня сложности не менее чем на 60%; отметка «2» соответствует выполнению менее чем 60% заданий базового уровня сложности.

### **Критерии оценивания сформированности методологических умений**

В блоке предметных результатов, связанном с формированием методологических умений, можно выделить две части: теоретическое освоение методов научного познания и формирование экспериментальных умений. Теоретическое освоение методов научного познания предполагает формирование умений: – распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; – формулировать гипотезу или цель описанного исследования; – планировать опыт с учетом измерения изменяемых величин и обеспечения неизменности остальных параметров; – выбирать оборудование и измерительные приборы, – оценивать правильность порядка проведения исследования; – оценивать достоверность результатов измерений; – интерпретировать результаты опыта, представленные в виде таблицы или графиков; – формулировать обоснованные выводы на основе представленных результатов. Оценивание достижения этого результата проводится при помощи разнообразных заданий теоретического характера, которые строятся на описании различных измерений и опытов. Для проверки освоения теоретических знаний об эмпирических методах научного познания рекомендуется в текущее оценивание и тематические проверочные работы включать блоки заданий из банков по оценке естественно-научной грамотности.

В данном случае следует отбирать те блоки заданий (или группы заданий из блоков), которые ориентированы на проверку понимания особенностей естественно-научного исследования. Задания в этих банках строятся на ситуациях жизненного характера, не повторяют материал учебника и позволяют оценить сформированность соответствующих умений на уровне переноса знаний в незнакомую ситуацию. Для оценивания сформированности умений выполнять задания на теоретическое освоение методов научного познания целесообразно проводить кратковременные проверочные тестовые работы, содержащие задания базового и повышенного уровней сложности.

Количество заданий в работе зависит от типа включенных заданий, объема контекста и времени, отводимому на выполнение работы.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации): нижний порог отметки «5» соответствует получению не менее 80% от максимально возможного балла; нижний порог отметки «4» соответствует получению не менее 60% от максимально возможного балла; нижний порог школьной отметки «3» определяется баллом, соответствующим выполнению заданий базового уровня сложности не менее чем на 60%; отметка «2» соответствует выполнению менее чем 60% заданий базового уровня сложности.

При изучении физики особую роль играют лабораторные и практические работы, выполняемые на реальном оборудовании. Предметные результаты по физике в части формирования экспериментальных умений предусматривают освоение обучающимися обобщенных представлений об использовании методов научного познания в самостоятельной деятельности: – наблюдение явлений и постановка опытов по обнаружению факторов, влияющих на протекание данного физического явления/процесса; – проведение прямых и косвенных измерений; – исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы;

– проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Во главу угла ставится освоение обучающимися обобщенных планов проведения исследования: постановка цели экспериментального исследования; выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче; определение достоверности полученного результата на основании простейших методов оценки погрешностей измерений. В учебном процессе оценивание выполнения обучающимися лабораторных работ складывается из двух составляющих: – собственных наблюдений учителя за ходом работы; – проверки заполнения письменного отчета о лабораторной работе. В рамках наблюдения за ходом работы оцениваются процедурные умения: сборка экспериментальной установки, соблюдение плана проведения измерения опыта, правильность снятия показаний измерительных приборов, соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием.

При фронтальном выполнении лабораторной работы учитель может фиксировать недочеты в деятельности обучающихся, которые затем влияют на оценку работы. Кроме этих предметных умений целесообразно проводить оценку регулятивных универсальных учебных действий (планирование работы, следование плану и коррекция действий и т. п.), а также коммуникативных умений в части межличностного общения, поскольку лабораторные работы, как правило, выполняются в парах. Здесь можно обращать внимание на особенности возникновения конфликтов и их разрешение, корректность общения обучающихся друг с другом.

В письменном отчете основные элементы оценивания – это рисунок или описание экспериментальной установки, запись прямых измерений с учетом абсолютной погрешности, график, если он предусмотрен характером работы, и формулировка вывода по результатам опытов. Таким образом, итоговая отметка за выполнение лабораторной работы складывается из результатов наблюдений за процессом ее выполнения, а также оценки письменного отчета, в котором должны быть представлены данные измерений и сделаны выводы. Критерии оценивания письменного отчета формулируются учителем строго в соответствии с предлагаемой инструкцией по выполнению экспериментального задания. При этом «балльный вес» критериальной позиции, связанной с правильностью прямых измерений, должен быть существенно выше. Таким образом, при оценивании экспериментальных заданий, выполняемых на реальном оборудовании, основной акцент делается на формирование умения проводить прямые измерения. При оценивании выполнения экспериментальных заданий на проведение косвенных измерений и исследование зависимостей физических величин целесообразно использовать обобщенные критерии КИМ ОГЭ по физике.

### **Критерии оценивания проектной и исследовательской деятельности**

Программа развития универсальных учебных действий должна быть направлена в том числе на формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования. Возможная система оценивания (учителем или членами жюри) индивидуального проекта или исследования представлена в таблице (0 – деятельность оценена неудовлетворительно; 1 – деятельность оценивается как частично выполненная; 2 – деятельность оценивается как

выполненная). Деятельность, подлежащая оценке Баллы Постановка проблемы, ее актуальность, обоснование 0–2. Выбор адекватных способов выполнения проекта (проведения исследования) 0–2. Соответствие выбранной формы конечного продукта проблеме (цели исследования) 0–2. Степень раскрытия проблемы в соответствии с определенной темой проекта (исследования) 0–2. Использование имеющихся физических знаний и способов действия в соответствии с темой проекта и (или) исследования 0–2. Поиск и обработка информации (адекватность информации, полнота, разнообразие источников) 0–2. Формулировка выводов и (или) обоснование и реализация принятого решения (обоснованность выводов в соответствии с используемой информацией) 0–2. Планирование и управление познавательной деятельностью во времени 0–2. Оформление работы (соответствие требованиям, задачам проекта или исследования, наличие ссылок на источники и т. п.) 0–2. Представление результатов (структурированное и грамотное изложение, следование временным рамкам и т. п.) 0–2. Ответы на вопросы (аргументированность, соответствие результатам работы, научная достоверность) 0–2. Самооценка работы и результата (соответствие выбранной проблеме и степень ее решения, удовлетворенность результатом, выполнение плана и временных рамок работы, презентация работы 0–2. Всего 24 Рекомендации по выставлению отметок за проектную/исследовательскую деятельность. Отметка «2» «3» «4» «5» Баллы менее 6 баллов 6–11 12–17 18–24 Наблюдение за ходом выполнения группового проекта позволяет дополнительно выделить для оценивания активность/инициативность ученика при работе в группе на всех этапах проведения проекта, умение разрешать конфликтные ситуации, а также самооценку своего вклада в работу группы.

Образовательная организация может конкретизировать критерии оценивания учебных исследований и проектов. Могут быть использованы дополнительные критерии, касающиеся достижения предметных или метапредметных результатов обучения в процессе реализации исследования или проекта: креативность, детальность и реалистичность разработанного способа решения проблемы и т. п. Эти дополнительные критерии должны быть заранее известны обучающимся, иметь выражение в дополнительных баллах, также должно быть скорректировано соответствие отметке.

### **Рефлексия, самооценка**

Основная задача формирующего оценивания – развитие рефлексии и самооценки обучающихся. Учитель, обеспечивая на уроках регулярную и постоянную обратную связь, мотивирует обучающихся совершенствовать свое обучение, осознавать критерии оценивания, вовлекаться в самооценку и рефлекссию.

Эффективными приемами развития самооценки являются использование чек-листов (или листов самооценки) практически на каждом уроке и отчетов по самооценке по итогам нескольких уроков или итогам изучения темы. Чек-листы могут предлагаться в различной форме в зависимости

от формы урока и характера изучаемого материала. Самая простая форма – это таблица, в которой под общим названием «Что узнали и чему научились» перечислены задачи урока, которые формулируются в деятельностной форме: знаю формулу или закон, понимаю физический смысл величин, могу различать, могу распознать, могу привести примеры, могу объяснить, могу решить задачу, могу составить план опыта и т. п. При этом в каждом случае умение «привязывается» к конкретным элементам содержания урока.

Результаты анализа чек-листов позволяют выявить затруднения обучающихся и запланировать индивидуальную коррекционную работу на последующих уроках, а также выделить результаты (умения), которые остались не освоенными многими обучающимися класса, и запланировать дополнительные задания для формирования этих умений при работе на следующих уроках.



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.3	Естественнонаучный метод познания	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.3	Агрегатные состояния вещества	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		6			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	11	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>

3.2	Инерция, масса, плотность	9	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.3	Сила. Виды сил	13		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		33			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.2	Давление жидкости	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.3	Атмосферное давление	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	15	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		34			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.2	Простые механизмы	10		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.3	Механическая энергия	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		20			
Резервное время		3			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5	10	
-------------------------------------	-----	---	----	--

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование урока	Неделя
<b>Глава 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>		
1	Роль физики в жизни человека	1 неделя
2	Физика - наука о природе. Наблюдения и опыты. Физические термины.	1 неделя
3	Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны	1 неделя
4	Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда с лабораторным оборудованием. <b>Лабораторная работа № 1</b> "Определение цены деления измерительного прибора" Знакомство с измерительными приборами	2 неделя
5	Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ.	2 неделя
6	Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.	2 неделя
<b>Глава 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
7	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры и массы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	3 неделя
8	<b>Лабораторная работа № 2</b> "Измерение размеров малых тел способом рядов"	3 неделя
9	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение. Диффузия.	3 неделя
10	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение.	4 неделя
11	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел.	4 неделя
12	Обобщение по теме "Первоначальные сведения об атомно-молекулярном строении вещества"	4 неделя
<b>Глава 3. Движение и взаимодействие тел</b>		
13	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	5 неделя
14	Скорость. Единицы измерения скорости	5 неделя
15	Расчет пути и времени движения	5 неделя
16	<b>Лабораторная работа № 3</b> "Измерение скорости, пути и времени равномерного прямолинейного движения тела"	6 неделя
17	Средняя скорость	6 неделя
18	Решение задач на расчет пути и времени движения	6 неделя

19	Графический способ описания движения	7 неделя
20	Относительность движения	7 неделя
21	Решение комплексных задач на равномерное прямолинейное движение	7 неделя
22	Подготовка к контрольной работе. Равномерное прямолинейное движение.	8 неделя
23	<b>Контрольная работа №1.</b> Равномерное прямолинейное движение.	8 неделя
24	Масса тела. Плотность вещества <b>Лабораторная работа № 4</b> "Измерение массы тела на рычажных весах"	8 неделя
25	Масса тела. Инертность	9 неделя
26	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.	9 неделя
27	<b>Лабораторная работа № 5</b> "Измерение объема и плотности твердого тела"	9 неделя
28	Тела с полостями, масштабные модели. Решение задач	10 неделя
29	Средняя плотность. Сплавы и смеси.	10 неделя
30	Поверхностная и линейная плотность	10 неделя
31	Решение задач по теме "Масса тела. Плотность вещества". Подготовка к контрольной работе.	11 неделя
32	<b>Контрольная работа №2.</b> Масса тела. Плотность вещества	11 неделя
33	Анализ итогов контрольной работы. Взаимодействие тел. Сила	11 неделя
34	Всемирное тяготение. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	12 неделя
35	Сила упругости. Закон Гука	12 неделя
36	Измерение силы. Динамометр. <b>Лабораторная работа № 6</b> "Градуйирование пружины динамометра"	12 неделя
37	Решение задач о силе тяжести и силе упругости	13 неделя
38	Равнодействующая сила. Сложение сил, действующих по одной прямой.	13 неделя
39	Вес тела. Невесомость.	13 неделя
40	Третий закон Ньютона. Сила реакции опоры	14 неделя
41	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение.	14 неделя
42	<b>Лабораторная работа № 7</b> "Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы"	14 неделя
43	Трение в природе и технике.	15 неделя
44	Решение задач на определение силы трения.	15 неделя
45	Решение комплексных задач по теме "Взаимодействие тел. Силы в механике"	15 неделя
<b>Глава 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>		
46	Давление. Передача давления твёрдыми телами. Способы уменьшения и увеличения давления	16 неделя
47	Урок-эксперимент "Определение давления твердого тела"	16 неделя

48	Решение задач на определение давления твердых тел. Сила давления.	16 неделя
49	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры.	17 неделя
50	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Пневматические машины	17 неделя
51	<b>Лабораторная работа № 8</b> "Изучение зависимости давления газа от его температуры и объема сосуда"	17 неделя
52	Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс.	18 неделя
53	Решение задач на нахождение давления столба жидкости	18 неделя
54	Расчет давления жидкости на стенки сосуда	18 неделя
55	Сообщающиеся сосуды. Закон сообщающихся сосудов.	19 неделя
56	Решение задач по теме "Сообщающиеся сосуды"	19 неделя
57	Атмосферное давление. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли.	19 неделя
58	Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления	20 неделя
59	Решение задач на определение давления в жидкости с учетом атмосферного давления.	20 неделя
60	Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода	20 неделя
61	Как мы дышим и пьем	21 неделя
62	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	21 неделя
63	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" Подготовка к контрольной работе.	21 неделя
64	<b>Контрольная работа №3.</b> "Взаимодействие тел. Силы в механике. Давление твердых тел, жидкостей и газов."	22 неделя
65	Анализ итогов контрольной работы. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда.	22 неделя
66	<b>Лабораторная работа № 9</b> "Определение выталкивающей силы, действующий на погруженное в жидкость тело"	22 неделя
67	Решение задач на определение выталкивающей силы	23 неделя
68	Решение задач на определение выталкивающей силы	23 неделя
69	Плавание тел. <b>Лабораторная работа № 10</b> "Выяснение условий плавания тел в жидкости"	23 неделя
70	Плавание тел. Решение задач.	24 неделя
71	Плавание судов. Осадка. Воздухоплавание	24 неделя
72	Решение задач по теме «Плавание тел. Воздухоплавание»	24 неделя
73	Решение задач по теме «Плавание тел. Воздухоплавание»	25 неделя

74	Проектирование и конструирование ареометра	25 неделя
75	Решение задач по теме "Изменение уровня жидкости"	25 неделя
76	Решение задач по теме "Изменение уровня жидкости"	26 неделя
77	Решение задач по теме "Действие жидкости и газа на погруженное в них тело"	26 неделя
78	Подготовка к контрольной работе по теме "Действие жидкости и газа на погруженное в них тело"	26 неделя
79	<b>Контрольная работа №4.</b> "Действие жидкости и газа на погруженное в них тело"	27 неделя
<b>Глава 5. Работа и мощность. Энергия</b>		
80	Анализ итогов контрольной работы. Механическая работа	27 неделя
81	Работа силы тяжести и силы трения	27 неделя
82	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Измерение работы силы трения»	28 неделя
83	Мощность	28 неделя
84	Решение задач на определение механической работы и мощности	28 неделя
85	Простые механизмы.	29 неделя
86	Рычаг. Условие равновесия сил на рычаге. <b>Лабораторная работа № 12</b> "Выяснение условий равновесия рычага"	29 неделя
87	Момент силы. Правило моментов	29 неделя
88	Решение задач. Условие равновесия сил на рычаге. Правило моментов.	30 неделя
89	Неподвижный и подвижный блоки	30 неделя
90	"Золотое" правило механики	30 неделя
91	Решение задач. Простые механизмы	31 неделя
92	Коэффициент полезного действия механизма.	31 неделя
93	<b>Лабораторная работа № 13</b> "Определение КПД наклонной плоскости"	31 неделя
94	Решение задач "КПД простых механизмов"	32 неделя
95	Энергия. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	32 неделя
96	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии в механике	32 неделя
97	Решение задач по теме "Работа. Мощность. Энергия"	33 неделя
98	Подготовка к контрольной работе по теме "Механика. Работа. Мощность. Энергия. Статика и простые механизмы"	33 неделя
99	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме "Механика. Работа. Мощность. Энергия. Статика и простые механизмы"	33 неделя
100	Повторение	34 неделя
101	Повторение	34 неделя
102	Повторение	34 неделя

**Контрольных работ 5 из них итоговый (ВПр)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Перышкин И.М, Иванов А.И., Физика 7 класс. Базовый уровень, 2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Перышкин И.М, Иванов А.И., Физика 7 класс. Базовый уровень, 2022

2. УМК: Физика. Перышкин И.М., Иванов А.И. (7-9 класс), 2024

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

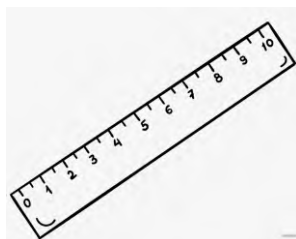
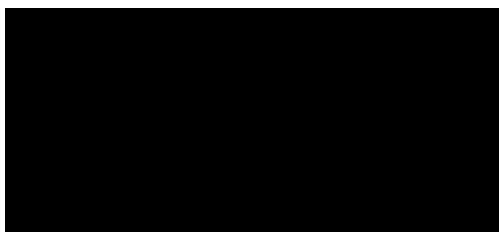
Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4161>

Приложение

ВПр физика 7 класс

**Задание 1**

Марине ему нужно начертить отрезок длиной 14,3 см. Какая цена деления у подходящей линейки?



1

2

3

*Дайте ответ в сантиметрах.*

**Задание 2**

В чайнике деревянная ложка, плавающая на поверхности воды, начинает тонуть, когда вода закипает. Чем это объясняется? Как найти плотность тела?

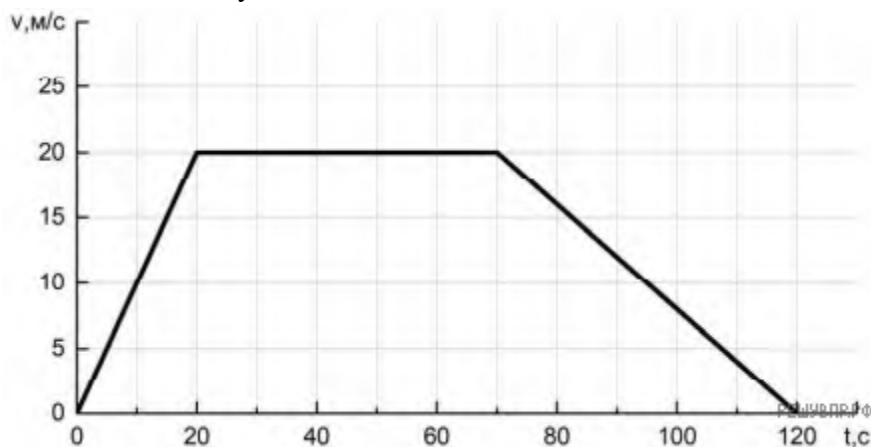
**Задание 3**



После сбора урожая Николай Григорьевич решил перевезти картошку с дачи в гараж. Загрузив клубни в прицеп, он обнаружил, что прицеп просел на 0,07 м. Определите жёсткость одной пружины подвески прицепа, если масса загруженной картошки 350 кг, а нагрузка распределяется между колёсами поровну. Считайте, что колёс (и пружин в подвеске) у прицепа два. Ответ дайте в Н/м.

#### Задание 4

На рисунке приведён график зависимости скорости электропоезда метро от времени при движении между двумя станциями. Сколько секунд поезд двигался с постоянной скоростью? Ответ дайте в секундах.



#### Задание 5

Коле стало интересно, чему примерно равен объём картофелины среднего размера. Он попросил у учителя физики 10 цилиндров объёмом 60 мл каждый и положил их в кастрюлю, после чего налил туда воду почти доверху. Затем Коля вынул из кастрюли все цилиндры и начал класть в неё картофелины. Оказалось, что после погружения трёх картофелин уровень воды в кастрюле вернулся к уровню, который был до вынимания цилиндров. Оцените объём одной картофелины, считая, что все они были примерно одинаковыми. Ответ дайте в миллилитрах.

#### Задание 6

Сева собирал десятирублёвые монеты в литровую банку. Когда банка оказалась полностью заполненной, ему захотелось подсчитать накопленную сумму. Но, поскольку монет в банке было много, он решил провести измерение косвенным методом. Сева залил в банку с монетами воду до самого верха — для этого ему потребовался 0,3 л воды. Найдя в интернете данные о плотности монет  $6500 \text{ кг/м}^3$  и массу одной монеты 5,65 г, Сева смог рассчитать количество монет и, соответственно, величину своих сбережений. Сколько денег накопил Сева? Ответ выразите в тысячах рублей и округлите до целого числа.

#### Задание 7

В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица плотностей:

Название вещества	Плотность вещества, $\text{кг/м}^3$
-------------------	-------------------------------------

Алюминий	2700
Сталь	7800
Парафин	900
Сосна	400

Из этих веществ вырезали одинаковые по размеру сплошные кубики. На какие кубики будет действовать одинаковая по величине сила Архимеда, когда их все бросят в воду? Плотность воды — 1000 кг/м<sup>3</sup>. Ответ кратко обоснуйте.

### Задание 8

Спортсмены, которые занимаются дайвингом, могут погружаться в воду на глубину более 100 метров. Определите, во сколько раз отличается давление на этой глубине от давления на поверхности воды, если давление, создаваемое десятью метрами водяного столба эквивалентно атмосферному давлению.

### Задание 9

Шведский ботаник Карл Линней, живший в XVIII веке, устроил у себя в саду специальные цветочные часы — он называл их «часы флоры». Для устройства таких часов нужно знать, в какое время у разных растений раскрываются и закрываются цветки.

Утром Карл Линней выходил на крыльцо и начинал гулять по своему саду в момент, когда распускался шиповник. Сначала он шёл со скоростью 2,8 км/ч, останавливался возле цикория в момент начала распускания его цветов и любовался этими цветами в течение 0,2 часа. Прогулка заканчивалась у клумбы с маком в тот момент, когда он распускался.

1) Какое время длилась прогулка?

2) Найдите среднюю скорость движения Карла Линнея за время прогулки, если от клумбы с цикорием до клумбы с маком он шёл в полтора раза быстрее, чем от крыльца до клумбы с цикорием. Ответ округлите до сотых.

Растение	Время открывания цветка (утром)	Время закрывания цветка (днём или вечером)
шиповник	4 часа	с 19 до 20 часов
цикорий	4 часа 30 минут	14 часов
мак	5 часов	15 часов
одуванчик	6 часов	14 часов
календула	9 часов	20 часов
мать-и-мачеха	9 часов	18 часов

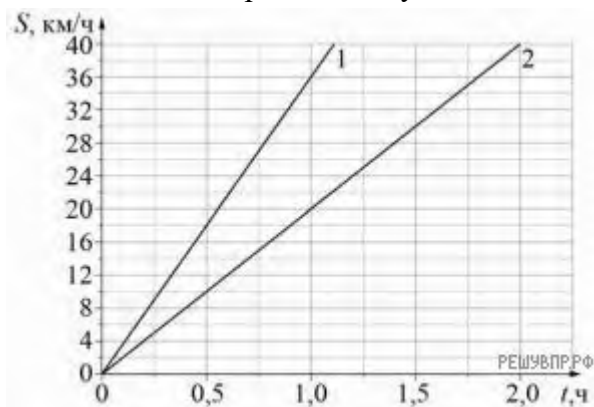
Ответ: 1)  ч; 2)  км/ч.

## Задание 10

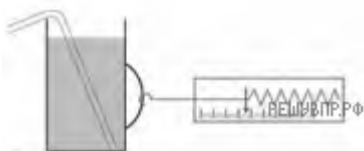
На рисунке изображены графики зависимостей пути, пройденного грузовым теплоходом вдоль берега, от времени при движении по течению реки и против её течения.

- 1) Определите скорость теплохода при движении по течению реки.
- 2) Определите скорость теплохода при движении против течения реки.
- 3) Какой путь сможет пройти этот теплоход за 30 мин при движении по озеру?

Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.



## Задание 11



Андрей на занятиях физического кружка проводил опыты по изучению силы трения скольжения. Сначала он взвесил пустую кружку и узнал, что её масса равна 400 г. После этого Андрей наливал в кружку жидкость и равномерно таскал кружку по горизонтальному столу при помощи динамометра, измеряя нужную для этого силу (см. рисунок). Результаты измерения величины силы, необходимой для равномерного перемещения кружки по столу, в зависимости от объёма налитой в кружку жидкости, Андрей занёс в таблицу.

$V$ , мл	0	50	100	150	200	250
$F$ , Н	1,41	1,57	1,73	1,87	2,05	2,21

- 1) Считая, что объём кружки равен  $300 \text{ см}^3$ , определите, какую по величине силу нужно приложить для того, чтобы сдвинуть кружку, заполненную на половину от её объёма.
- 2) Определите коэффициент трения кружки о стол. Считайте, что ускорение свободного падения равно  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
- 3) Найдите плотность жидкости, которую Андрей наливал в кружку.