

Администрация Красногорского района Алтайского края  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Малиновская основная общеобразовательная школа

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании школьного  
методического объединения  
Протокол № 5 от 26.04.2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Педагогический совет  
Протокол № 8 от 27.04.2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
Директор МКОУ «Малиновская ООШ»  
*Л. В. Кайгородова*  
Приказ № 31 от 28.04.2023 г.



**Рабочая программа**  
основного общего образования  
по учебному предмету «физика» для 7 класса  
с использованием оборудования центра естественно - научной  
направленности «Точка роста»  
(составлена на основе по авторской программе  
Е.М. Гутник, А.В. Перышкина  
к учебнику А.В. Перышкина «Физика-7»)  
на 2023/2024 учебный год

*Срок реализации рабочей программы 2023 -2024 учебный год.*

Составитель рабочей программы:  
**Сафронова Елена Анатольевна**  
учитель математики и физики  
первой квалификационной категории

с. Красногорское  
2023г.

Рабочая программа предмета «Физика» для 7 класса на 2023-2024 учебный год составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287.

2. Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993.

3. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Малиновская ООШ», утвержденная приказом МКОУ «Малиновская ООШ» от 28.04.2023 № 31.

4. Положение «О порядке разработки рабочей программы учебного предмета, учебного курса (в том числе курса внеурочной деятельности), учебного модуля», рассмотренное и принятое на педагогическом совете МКОУ «Малиновская ООШ», Протокол № 3 от 27.12.2022 г.

5. Методические рекомендации центра просветительских инициатив Министерства просвещения Российской Федерации (письмо Минпросвещения РФ от 25.11.2022 № ТВ-2610/02).

### **Обоснование выбора УМК:**

Для изучения физики выбран В.А. Перышкина «Физика – 7», входящий в Федеральный перечень учебников, рекомендованных для преподавания физики. Содержание данного учебника соответствуют требованиям обязательного минимума, который служит основой для определения содержания учебных занятий. Данная программа полностью соответствует авторской программе.

В МКОУ «Малиновская ООШ» в едином классном коллективе учатся дети с разными природными типологическими особенностями нервной системы. Успешность индивидуальной познавательной деятельности таких детей обеспечивается структурированием образовательного процесса на основе УМК А.В. Перышкина, так как учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было, используя оборудование кабинета физики школы осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход к ученику, максимально полно раскрыть его творческие способности, обеспечить возможность успешной социализации.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

#### **Состав УМК «Физика» Перышкина А.В. и др. для 7-9 классов:**

- Учебник. 7, 8, 9 классы. Авторы: Перышкин А.В. (7, 8 классы); Перышкин А.В., Гутник Е.М. (9 класс)
- Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. Авторы: Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. (7 класс); Ханнанова Т.А. (8 класс); Гутник Е.М. (9 класс)
- Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. Авторы: Касьянов В.А., Дмитриева В.Ф.
- Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А.
- Сборник вопросов и задач. 7, 8, 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.
- Диагностические работы. 7, 8 классы. Авторы: Шахматова В.В., Шефер О.Р.
  
- Тесты. 7, 8, 9 классы. Авторы: Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.,
- Методическое пособие. 7, 8, 9 классы. Автор: Филонович Н.В. (7, 8 классы), Гутник Е.М., Черникова О.А. (9 класс)
- Рабочие программы. 7-9 классы. Автор: Тихонова Е.Н.

### **Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике**

Данный комплект представлен следующими датчиками.

#### **Датчик абсолютного давления**

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монокристаллического кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

#### **Датчик положения (магнитный)**

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с

бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X, Y и Z составляет от 0 до 360 град. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике  
Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике  
Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике  
Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике  
Датчик тока, магнитного поля, температуры.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов (2 часа в неделю) для изучения физики в 7 классе, в учебном плане МКОУ «Малиновская ООШ» выделено 2 ч. в неделю (70 часов в год). Данная программа составлена на 2 ч. в неделю (70 часов в год).

Данная рабочая программа реализуется на практике через тематическое и поурочное планирование образовательного процесса, успешность которого достигается с помощью системной, согласованной работы коллег – единомышленников по формированию и развитию компетенции учащихся.

### **Приемы, методы, технологии**

В основе развития универсальных учебных действий в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность учащихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование, защита проекта, совместный проект, деловые игры; традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

#### *Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

1 знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос(ФО), тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

2 приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ (ЛР) и решения задач (РЗ))

3 развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии

### **Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, компьютерный контроль, самопроверка, взаимопроверка, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты,

самостоятельные и контрольные работы, диагностика, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

➤ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

➤ знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

➤ умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

➤ умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

➤ умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

➤ формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

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

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

**Частными предметными результатами** обучения физике в 7 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

➤ понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел

➤ умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,

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

➤ понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

### 1. Введение (4ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

#### ФРОНТАЛЬНАЯЛАБОРАТОРНАЯРАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

#### *Демонстрации*

- свободное падение тел;
- колебания маятника
- притяжение стального шара магнитом
- свечение нити электрической лампы
- электрические искры

#### *Внеурочная деятельность*

- внесистемные величины ( проект)
- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### ФРОНТАЛЬНАЯЛАБОРАТОРНАЯРАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

#### *Демонстрации*

- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

### ***Внеурочная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла  
- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **3. Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

#### **Демонстрации**

- явление инерции
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов
- измерение силы по деформации пружины
- свойства силы трения
- сложение сил
- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

### ***Внеурочная деятельность***

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги
- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение
- домашнее наблюдение невесомости
- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию( бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### **4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Демонстрации**

- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

#### **Внеурочная деятельность**

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **Демонстрации**

- реактивное движение модели ракеты
- простые механизмы

#### **Внеурочная деятельность**

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)
- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение (мини проект)
- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Возможные экскурсии:** цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

**Подготовка биографических справок:** Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед.

**Подготовка сообщений по заданной теме:** Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон

всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

**Возможные исследовательские проекты:** Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

## **Оборудование к лабораторным работам**

### **Лабораторная работа № 1.**

*«Определение цены деления измерительного прибора»*

Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, колба.

### **Лабораторная работа № 2.**

*«Измерение размеров малых тел».*

Оборудование: линейка, дробь, горох, иголка.

### **Лабораторная работа № 3.**

*«Измерение массы тела на рычажных весах».*

Оборудование: весы, гири, три небольших тела разной массы.

### **Лабораторная работа № 4.**

*«Измерение объема тела».*

Оборудование: мензурка, тела неправильной формы, нитки.

### **Лабораторная работа № 5.**

*«Определение плотности твердого тела».*

Оборудование: весы, гири, мензурка, твердое тело, нитка.

### **Лабораторная работа №6.**

*«Градуирование пружины и измерение сил динамометром»*

Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив.

### **Лабораторная работа №7.**

*«Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»*

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, набор грузов.

### **Лабораторная работа №8.**

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

Оборудование: динамометр, штатив, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

### **Лабораторная работа №9.**

*«Выяснение условия плавания тел в жидкости»*

Оборудование: весы, гири, мензурка, пробирка-поплавок с пробкой, проволочный крючок, сухой песок, сухая тряпка.

### **Лабораторная работа №10.**

*«Выяснение условия равновесия рычага»*

Оборудование: рычаг на штативе, набор грузов, масштабная линейка, динамометр.

### **Лабораторная работа №11.**

*«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*

Оборудование: доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

## **Демонстрационное оборудование**

**Первоначальные сведения о строении вещества**

1. Модели молекул воды, кислорода, водорода.
2. Механическая модель броуновского движения.
3. Набор свинцовых цилиндров.

**Взаимодействие тел.**

1. Набор тележек.
2. Набор цилиндров.
3. Прибор для демонстрации видов деформации.
4. Пружинный и нитяной маятники.
5. Динамометр.
6. Набор брусков.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

1. Шар Паскаля.
2. Сообщающиеся сосуды.
3. Барометр-анероид.
4. Манометр.

**Работа и мощность.**

1. Набор брусков.
2. Динамометры.
3. Рычаг.
4. Набор блоков.

**Поурочно – тематическое планирование по физике в 7 классе  
на 2023-2024 учебный год  
(70ч, 2ч в неделю)**

№ уро ка	Тема урока	§	ДАТА	
			оборудование	План/Фактически
	<b>I четверть(17ч) Введение (4)</b>			
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины.	§1-2		
2/2	Наблюдения и опыты Физические величины. Измерение физических величин.	§3-4	Цифровая лаборатория (ученическая)	
3/3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	§5-6		
4/4	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа</i>		Цифровая	

	<i>№1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>		лаборатория (ученическая)	
<b>І Глава. Первоначальные сведения о строении вещества.(6ч)</b>				
5/1	Молекулы. Строение вещества. Броуновское движение.	§7-9		
6/2	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2.</b> <b>Тема: «Определение размеров малых тел».</b>		Цифровая лаборатория (ученическая)	
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	§10		
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	§11		
9/5	Агрегатное состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	§12,13	Цифровая лаборатория (ученическая)	
10/6	<b>Зачёт по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества»</b> (М.П. стр 34)			
<b>ІІ Глава. Взаимодействие тел.(23ч)</b>				
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	§14, 15		
12/2	Скорость. Единицы скорости.	§16	Цифровая лаборатория (ученическая)	
13/3	Расчёт пути и времени движение.	§17		
14/4	Инерция.	§18		
15/5	Взаимодействие тел.	§19		
16/6	Масса тел. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	§20, 21	Цифровая лаборатория (ученическая)	
17/7	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3</b> <b>Тема: «Измерение массы тела на рычажных весах».</b>		Цифровая лаборатория (ученическая)	
<b>2 четверть</b>				
18/8	Плотность вещества.	§22		
19/9	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4</b> <b>Тема: «Измерение объёма тела».</b> <b>Лабораторная работа №5</b> <b>Тема: «Определение плотности твёрдого тела».</b>		Цифровая лаборатория (ученическая)	
20/10	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	§23		
21/11	Решение задач по теме: «Механическое			

	движение. Масса. Плотность вещества»			
22/12	<b>Контрольная работа №1</b> по теме : « Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». ( М.П. стр.69)			
23/13	Сила.	§24		
24/14	Явление тяготения. Сила тяготения.	§25		
25/15	Сила упругости. Закон Гука.	§26		
26/16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	§27,2 8	Цифровая лаборатория (ученическая)	
27/17	Сила тяжести на других планетах Решение задач.	§29		
28/18	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6</b> <b>Тема: « Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</b> <b>Динамометр.</b>	§30	Цифровая лаборатория (ученическая)	
29/19	Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	§31		
30/20	Сила трения. Трение покоя.	§32, 33		
32/21	Трение в природе и технике. <b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7</b> <b>«Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»</b>	§34	Цифровая лаборатория (ученическая)	
33/22	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»			
<b>3 четверть</b>				
33/1	Давление. Единицы давления.	§35		
<b>III Глава. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.(21ч)</b>				
33/23	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: « Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил». (М.П. стр. 93)			
35/2	Способы уменьшения и увеличения давления	§36	Цифровая лаборатория (ученическая)	
36/3	Давление газа.	§37		
37/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	§38	Цифровая лаборатория (ученическая)	
38/5	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда.	§39, 40		
39/6	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.»			
40/7	Сообщающиеся сосуды.	§41		
41/8	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	§42, 43		
42/9	Измерение атмосферного давление. Опыт	§44	Цифровая	

	Торричелли.		лаборатория (ученическая)	
43/10	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных широтах.	§45, 46		
44/11	Манометр.	§47		
45/12	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	§48 §49		
46/13	Действие жидкостей и газов на погружённое в них тело.	§50		
47/14	Архимедова сила.	§51		
48/15	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</b>		Цифровая лаборатория (ученическая)	
49/16	Плавание тел.	§52		
50/17	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»			
51/18	<b>Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №9 по теме: «Выяснение условий плавания тел в жидкости.»</b>		Цифровая лаборатория (ученическая)	
52/19	Плавание сосудов. Воздухоплавание.	§53, 54		
<b>4 четверть</b>				
53/20	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»			
54/21	<b>Контрольная работа №3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» ( М.П. стр 143)</b>			
<b>IV Глава. Работа и мощность. Энергия. (16ч)</b>				
55/1	Механическая работа. Единицы работы.	§55		
56/2	Мощность. Единицы мощности.	§56		
56/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	§57, 58		
58/4	Момент силы.	§59		
59/5	Рычаги в природе, технике и быту. <b>Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</b>	§60	Цифровая лаборатория (ученическая)	
60/6	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Равенство работ при использовании простых механизмов.	§61,6 2		
61/7	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».			
62/8	Центр тяжести тела.	§63	Цифровая лаборатория (ученическая)	
63/9	Условия равновесия тел.	§64		
64/10	Коэффициент полезного действия механизма.	§65	Цифровая лаборатория	

	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>		(ученическая)	
65/11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	§66, 67		
66/12	Превращение одного вида механической энергии в другую.	§68		
67/13	<i>Контрольная работа №4 «Работа. Мощность, энергия»</i> (М.П. стр.174)			
68	<i>Повторение пройденного материала</i> Итоговая контрольная работа.№ 5			
69	<i>Повторение пройденного материала</i>			
70				

### Лист внесения изменений

Предмет; кружок; факультет	Ф.И.О. педагога	Причины корректировки	Даты проведения занятий и темы по программе, и какие произведены изменения	За счет чего ликвидируется отставание по программе

## **Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

## **Оценка устных ответов**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

**Оценка «3»** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов

## Оценка лабораторных и практических работ

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок ( в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или входе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

**Оценка «1»** ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами

## **Грубыми считаются следующие ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

## **К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),

- **нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.**



## **Контрольная работа №1**

### **Вариант 1**

1. Почему дым от костра по мере его подъема перестает быть видимым даже в безветренную погоду?
2. Скорость зайца 54 км/ч. Какой путь он совершит за 3 минуты?
3. Почему разломанный карандаш мы не можем соединить так, чтобы он вновь стал целым?
4. Автомобиль за 10 минут прошел путь 12 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

### **Вариант 2**

1. Морское животное кальмар при нападении на него выбрасывает темно-синюю защитную жидкость. Почему через некоторое время пространство, заполненное этой жидкостью даже в спокойной воде становится прозрачным?
2. Скорость дельфина 72 км/ч. За какое время он совершит путь 2 км?
3. Молекулы вещества притягиваются друг к другу. Почему же между молекулами есть промежутки?
4. Автомобиль за 0,5 часа прошел путь 18 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

## **Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»**

### **Вариант 1**

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, поворачивает налево?
2. Найти силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эту силу на чертеже в выбранном масштабе.
3. Найдите объем 2 кг золота. Плотность золота  $19300 \text{ кг/м}^3$

4. Найти массу бруска из латуни размерами 10x8x5 см. Плотность латуни  $8500 \text{ кг/м}^3$ .

Вариант 2.

1. Зачем при торможении автомобиля водитель включает задний красный свет?
2. Найти вес тела массой 400 г. Изобразите вес на чертеже в выбранном масштабе.
3. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.
4. Найдите силу тяжести, действующую на брусок объемом  $500 \text{ см}^3$ . Плотность бруска  $4000 \text{ кг/м}^3$

**Контрольная работа №3 по теме  
«Давление жидкостей, газов и твердых тел»**

**II вариант**

1. На рисунке 1 изображен один и тот же сосуд с поршнем. Цифрами 1, 2 и 3 обозначены круглые отверстия, затянутые одинаковыми резиновыми пленками. Когда поршень переместили из положения А в положение В, пленки выгнулись наружу. На каком из рисунков выпуклость пленок изображена правильно?

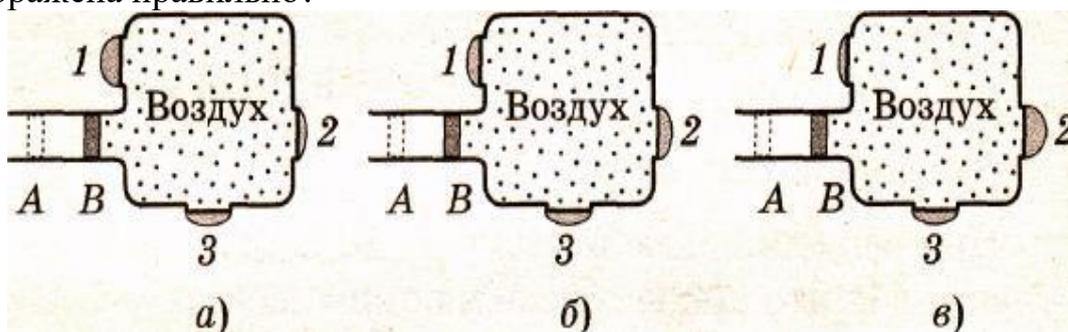


Рис. 1

2. В сосуде находится 1 л керосина. Как изменится давление на дно и стенки сосуда, если вместо керосина налить 1 л воды? (Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ ) Ответ объясните.

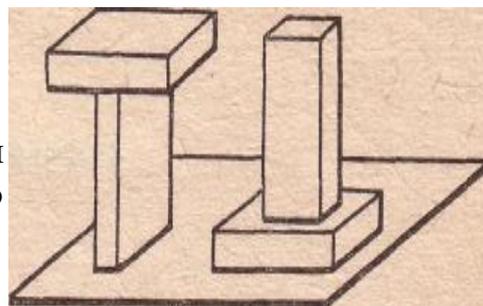
3. Какое давление производит мальчик массой 42 кг на пол, если площадь подошв его обуви  $280 \text{ м}^2$ ?

4. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью  $300 \text{ см}^2$ . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 3 м? (Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ ).

**I вариант.**

1. Одинаковые ли давления производят на стол кирпичи (см. рис.)? Ответ объясните.

2. В стеклянном сосуде под поршнем находится газ. Как, не меняя плотности этого газа, увеличить его давление?



3. Найдите давление воды на глубине 25 м. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$
4. Масса лыжника 60 кг. Какое давление оказывает он на снег, если длина каждой лыжи 1,5 м, ее ширина — 10 см?

### Контрольная работа № 4 по теме «Плавание тел, воздухоплавание»

#### Вариант 1

1. Почему горящий керосин нельзя тушить водой? Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды  $1000 \text{ кг/м}^3$
2. Кирпич размерами  $25 \times 10 \times 5 \text{ см}^3$  полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту. Плотность кирпича  $1600 \text{ кг/м}^3$ , воды  $1000 \text{ кг/м}^3$
3. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса  $10 \text{ см}^2$ . На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня  $200 \text{ см}^2$ . Какая сила действует на больший поршень?
4. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде гранитную плиту размером  $20 \times 40 \times 50 \text{ см}^3$ . Плотность гранита  $2600 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$

#### Вариант 2.

1. Два одинаковых стальных шарика подвесили к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если один из них опустить в сосуд с водой, а другой в керосин? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , керосина  $800 \text{ кг/м}^3$
2. Дубовый брусок объемом  $50 \text{ дм}^3$ , имеющий форму параллелепипеда, опустили в бензин. Определите выталкивающую силу, действующую на брусок. Плотность бензина  $710 \text{ кг/м}^3$
3. Поршень гидравлического пресса площадью  $360 \text{ см}^2$  действует с силой 18 кН. Площадь малого поршня  $45 \text{ см}^2$ . С какой силой действует меньший поршень на масло в прессе?
4. Воздушный шар имеет объем  $80 \text{ см}^3$ . Он наполнен горячим воздухом, плотность которого  $1,06 \text{ кг/м}^3$ , а находится в воздухе плотностью  $1,29 \text{ кг/м}^3$ .
- А) Чему равна подъемная сила воздушного шара?
- Б) Как и почему изменится подъемная сила шара при увеличении пламени горелки?

### Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»

#### Вариант 1

1. Найдите кинетическую энергию зайца массой 2 кг, бегущего со скоростью 54 км/ч
2. На правое плечо рычага действует сила 25 Н, а к левому подвешен груз массой 5 кг. Найдите правое плечо рычага, если левое 10 см. Рычаг находится в равновесии.
3. Какая работа совершается при подъеме гранитной глыбы объемом  $2 \text{ м}^3$  на высоту 12 м? Плотность гранита  $2600 \text{ кг/м}^3$

Вариант 2. 1. Найдите потенциальную энергию голубя массой 200 г летящего на высоте 8 м над землей со скоростью 85 км/ч

2. На правое плечо рычага действует сила 20 Н, его длина 50 см. Какая сила действует на левое плечо длиной 20 см, если рычаг находится в равновесии?

3. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом  $3 \text{ м}^3$  на высоту 5 м за 5 минут. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$

### **Итоговая контрольная работа**

#### **Вариант 1.**

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?

2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г.

Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.

3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут?

Постройте график движения.

4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером  $2 \times 5 \times 10 \text{ см}$ , при его погружении наполовину в воду.

5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$

#### **Вариант 2.**

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?

2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса?

Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.

3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км. Постройте график скорости.

4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки  $50 \text{ см}^2$

5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом  $4,5 \text{ м}^3$  на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## **Перечень учебно-методических средств обучения.**

Основная и дополнительная литература:

Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Кривченко И. В. Сборник задач и вопросов по физике 7 класс. – Курск,  
1999