

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Обсуждено на заседании МО
Протокол № 1 от 28.08.17 г.
Руководитель МО _____
Неронова Л.Н.

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ №3
_____ Сарычева С.Н.

Разрешено к применению
на заседании МС
Протокол № 1 от 31.08.17 г.
Руководитель МС _____
Синякова О.В.

Рабочая программа по физике для 7 класса

Учитель: Вольнова Светлана Юрьевна

2017-2018 учебный год

Рабочая программа по физике для 7 класса основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. Разработана в соответствии с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 7 класс. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2012 .-79с.); с авторской программой (Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия 7 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2012. – 334с.)/

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- 1 - знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- 2 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 3 - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- 4 - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 5 - понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Содержание учебного курса

7 класс (68ч, 2ч в неделю)

I. Введение (4ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел (20ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объёма тела.
3. Измерение плотности твёрдого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (25ч)

Давление. Давление твёрдых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (12ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закреплённой осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.

VI. Повторение – 1ч

Демонстрации.

- Равномерное движение.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Опыты, иллюстрирующие явление инерции и взаимодействия тел.
- Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
- Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
- Передача давления жидкостями и газами.
- Устройство и действие гидравлического пресса.
- Сжимаемость газов.
- Диффузия газов, жидкостей.
- Модель хаотического движения молекул.
- Объём и форма твёрдого тела, жидкости.
- Свойство газа занимать весь предоставленный ему объём.
- Способы измерения плотности вещества.
- Сцепление свинцовых цилиндров.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и

астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

К концу 7-го класса обучающиеся должны:

по теме «Введение» (4 час.)

— иметь представление о методах физической науки, ее целях и задачах; знать и понимать такие термины, как материя, вещество, физическое тело, физическая величина, единица физической величины. При изучении темы у учащихся должны сформироваться первоначальные знания об измерении физических величин.

— уметь объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться простейшими измерительными приборами (мензурка, линейка, термометр).

по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» (6 час.)

— иметь представление о молекулярном строении вещества, явлении диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, силах взаимодействия между молекулами. Знать и понимать сходства и различия в строении веществ в различных агрегатных состояниях.

— уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению диффузии в жидкостях и газах, явления смачивания и не смачивания, капиллярности, а также различий между агрегатными состояниями вещества.

по теме «Взаимодействие тел» (20 час.)

— знать физические явления, их признаки, физические величины и их единицы (путь, скорость, инерция, масса, плотность, сила, деформация, вес, равнодействующая сила);

— знать законы и формулы (для определения скорости движения тела, плотности тела, давления, формулы связи между силой тяжести и массой тела).

— уметь решать задачи с применением изученных законов и формул; изображать графически силу (в том числе силу тяжести и вес тела); рисовать схему весов и динамометра; измерять массу тела на рычажных весах, силу — динамометром, объем тела — с помощью мензурки; определять плотность твердого тела; пользоваться таблицами скоростей тел, плотностей твердых тел, жидкостей и газов.

по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (25 часа)

- знать физические явления и их признаки; физические величины и их единицы (выталкивающая и подъемная силы, атмосферное давление); фундаментальные экспериментальные факты (опыт Торричелли), законы (закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов) и формулы (для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы).

- уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению давления газа и закона Паскаля; экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавления тел в жидкости; решать задачи с применением изученных законов и формул; объяснять устройство и принцип действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса.

по теме «Работа и мощность» (12 час.)

— знать физические величины и их единицы (механическая работа, мощность, плечо силы, коэффициент полезного действия);

— знать формулировки законов и формулы (для вычисления механической работы, мощности, условия равновесия рычага, «золотое правило» механики, КПД простого механизма);

— уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычаг, блок, ворота, наклонная плоскость); решать задачи с применением изученных законов и формул; экспериментально определять условия равновесия рычага и КПД наклонной плоскости.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. 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;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. 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:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. 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;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. 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;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. 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;
7. 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 основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавление тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

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

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

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

При личностно-ориентированном подходе ученики должны показывать:

Высокий (3) уровень: выделять учебную задачу на основе соотнесения известного, освоенного и неизвестного; уметь самостоятельно работать с моделями. Соотносить результат с реальностью в рамках изученного материала; строить монологические высказывания, участвовать в учебном диалоге, аргументировать свою точку зрения. Понимать значение веры в себя в учебной деятельности использовать правило формирующее веру в себя, и оценивать свое умение: добывать новые знания, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.) донести свою позицию до других, высказывать свою точку зрения, пытаться ее обосновать, приводя аргументы.

Хороший (2) уровень: уметь с большой долей самостоятельности работать с моделями, соотносить результат с реальностью в рамках изученного материала: строить монологические высказывания, участвовать в учебном диалоге, аргументировать свою точку зрения; выделять учебную задачу на основе соотнесения известного, освоенного и неизвестного; умения выполнять пробные учебные действия, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения, опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера, овладение различными способами поиска (в справочной литературе, образовательных интернет - ресурсах).

Средний (1) уровень: учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему, добывать новые знания, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), донести свою позицию до других, высказывать свою точку зрения и пытаться ее обосновать, приводя аргументы.

Предпочтительные методы и формы обучения и контроля.

1. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:
2. Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
3. Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида. Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
4. Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.
5. Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки техники тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.
6. Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
7. Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

Методы и приемы лично – ориентированного подхода:

1. Групповая работа: коллективная, в парах, взаимопроверка.
2. Индивидуальная работа по карточкам; тестам.
3. Нестандартные, исследовательские задания.
4. Творческие задания.
5. Изготовление презентаций.
6. Проектная деятельность.

Формы контроля: текущий и итоговый.

Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце года.

Педагогические технологии, средства обучения.

1. “Традиционные методики” (ТМ): основной учебный период - урок; используемые методы обучения - объяснительно-иллюстративный и эвристический; преобладающие организационные формы обучения - беседа и рассказ; проблемный метод; основные средства диагностики - текущие устные опросы без фиксации и обработки результатов и письменные контрольные работы по окончании изучения темы.
2. Модульно-блочные технологии (МБТ): основной учебный период - модуль или цикл (уроков); используемые методы обучения - объяснительно-иллюстративный, эвристический и программированный; преобладающие организационные формы обучения - беседа и практикум; основные средства диагностики - текущие письменные программированные опросы (тесты) без фиксации и обработки результатов, письменные программированные контрольные работы или зачеты по окончании изучения темы.

Критерии и нормы оценки результатов освоения основной образовательной программы обучающихся.

Контроль над результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа,

самостоятельная работа, тест.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Система оценивания

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Не грубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Компьютерное обеспечение уроков

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы физической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять физическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы физической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании физики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению физических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Учебно-методический комплекс по курсу физики 7 класса.

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11кл. сост В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2012. -334с.
2. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.: Дрофа. 2012
3. Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2009. – 192с.
4. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2012.- 123с.
5. Тесты по физике 7 класс. Алмаева Л.В.Саратов «Лицей», 2002

Учебно – тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий(количество часов)	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	4	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	
3	Взаимодействие тел	20	4	2
4	Давление твердых тел и жидкостей	25	2	2
5	Работа и мощность	12	2	1
6	Резерв	1		

Календарно-тематическое планирование по физике в 7 классе

№ урока	Тема урока:	Планируемые результаты		Дата:		Примечание
		УДД	Освоение предметных знаний	по плану	фактически	
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физика и техника. Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	Знать: 1 уровень: смысл понятия «вещество», 2 уровень: что изучает физика, физические термины, физические величины, 3 уровень: учёных физиков и их открытия. Уметь: 1 уровень: использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин. Выражать результаты в СИ. 2 уровень: измерять физические величины, находить погрешность измерений. 3 уровень: овладеть научной терминологией, наблюдать и описывать физические явления. Убежденность в возможности познания природы.	2-4.09		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.			2-4.09		
3	Л/р № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».			7-11.09		
4	Физика и техника.			7-11.09		
5	Строение вещества. Молекулы.	Строение вещества. Целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать.	Знать: 1 уровень: смысл понятий: вещество, взаимодействие, атом (молекула). 2 уровень:	14-18.09		
6	Л/р № 2 «Измерение размеров малых тел».			14-18.09		

7	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	Диффузия. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	диффузия, три состояния вещества. 3 уровень: различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности аккуратности. 3 уровень: анализировать свойства тел, освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	21-25.09		
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Взаимодействие частиц вещества.			21-25.09		
9	Агрегатные состояния вещества.	Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел.			28.09-2.10		
10	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение различий в молекулярном строении на основе этих моделей.			28.09-2.10		
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное и неравномерное движения. формирование умений работы с физическими величинами	Знать: 1 уровень: явление инерции, физический закон, взаимодействие. 2 уровень: смысл понятий: путь, скорость, масса, плотность. 3 уровень: самостоятельно находить величины дополнительный материал по теме. Уметь: 1 уровень: описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение. 2 уровень: использовать физические приборы для измерения пути, времени, массы, силы. 3 уровень: выявлять зависимость: пути от расстояния, скорости от времени, силы от скорости; выражать величины в СИ		5-9.10		
12	Скорость. Единицы скорости.	Скорость прямолинейного равномерного движения.			5-9.10		
13	Расчёт пути и времени движения.	Методы измерения расстояния, времени и скорости.			12-16.10		

14 15	Инерция. Взаимодействие тел.	Неравномерное движение. Взаимодействие тел.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.	12-16. 10 19-23.10		
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	Масса тела.	Знать: 1 уровень: определение массы, единицы массы. 2 уровень: физический смысл массы. 3 уровень: находить дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: воспроизвести или написать формулу. 2 уровень: из формулы массы находить другие параметры. 3 уровень: решать задачи на закон инерции.	19-23. 10		
17	Л/р № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	Методы измерения массы тела. целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной лабораторной работе.	Уметь: 1 уровень: работать с приборами при нахождении массы тела. 2 уровень: осуществлять взаимный контроль. 3 уровень: устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, развитие внимательности аккуратности.	2-6. 11		
18	Плотность вещества.	Плотность вещества. Выяснение физического смысла плотности формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	Знать: 1 уровень: определение плотности вещества, формулу. 2 уровень: физический смысл плотности. 3 уровень: находить дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: работать с физическими	2-6. 11		

			величинами, входящими в данную формулу. 2 уровень: формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел. 3 уровень: решать задачи с использованием нескольких формул.			
19	Л/р № 4 «Измерение объёма тела». Л/р № 5 «Определение плотности твёрдого тела».	Измерение объёма и плотности тела Овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.	Уметь: 1 уровень: работать с приборами (мензурка, весы). 2 уровень: осуществлять взаимный контроль. 3 уровень: формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	9-13. 11		
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	Методы расчёта объёма тела Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Уметь: работать с физическими величинами, входящими в формулу нахождения массы вещества.	9-13. 11		
21	Решение задач..		Уметь: работать с физическими величинами, входящими в формулу нахождения массы вещества; работать с приборами.	16-20. 11		
22	К/р № 1 «Взаимодействие тел».		Уметь: воспроизводить и находить физические величины: масса, плотность, объём вещества. Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	16-20. 11		
23	Сила.	Сила. Деформация сила, модуль, направление, точка приложения ньютон всемирное тяготение сила тяжести.	Знать: 1 уровень: определение силы, единицы её измерения и обозначения. 2 уровень: приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;	23-27. 11		

		Формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	3 уровень: понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения. Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений. Уметь: формировать умения, выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях			
23	Явление тяготения. Сила тяжести.	Сила тяжести формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	Знать: 1 уровень: определение силы тяжести. 2 уровень: правило сложения сил, действующих по одной прямой. 3 уровень: находить дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: решить задачу, схематически изобразить точку её приложения к телу. 2 уровень: освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. 3 уровень: формирование ценностных отношений к результатам обучения			
24	Сила упругости. Закон Гука.	Сила упругости выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	Знать: 1 уровень: определение силы упругости. 2 уровень: формулу Гука. 3 уровень: находить дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: схематически изобразить точку её приложения к телу. 2 уровень: освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. 3 уровень: решить нестандартные задачи на закон Гука.	23-27. 11		
25	Вес тела.			30.11- 4.12		

26	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Отработка формулы зависимости между силой и массой тела. Формирование умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	30.11-4.12		
27	Динамометр.	Методы измерения силы. выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	Уметь: 1 уровень: работать с физическими приборами. 2 уровень: градуирование шкалы прибора. 3 уровень: овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	7-12.12		
	Л/р № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».					
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Правило сложения двух сил. овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Уметь: 1 уровень: составлять схемы вектора сил, действующих на тело. 2 уровень: пользоваться методами научного исследования явлений природы. 3 уровень: проводить наблюдения.	7-12.12		
29-30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Кратковременная контрольная работа по теме «Сила».	Сила трения. овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Знать: 1 уровень: определение силы трения. 2 уровень: формулу нахождение силы трения. 3 уровень: дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: привести примеры. 2 уровень: формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. 3 уровень: ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	14-18.12		
31	Давление. Единицы давления.	Давление. давление	Знать: 1 уровень: определение физических	21-25.12		

32	Способы уменьшения и увеличения давления.	сила давления площадь поверхности Блез Паскаль паскаль пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	величин: давление, плотность вещества, объём, масса. 2 уровень: формулы для нахождения физических величин: давление, плотность вещества, объём, масса. 3 уровень: связь между этими формулами. Уметь: 1 уровень: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	21-25. 12		
33	Давление газа.	Давление и плотность газа. овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	2 уровень: анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы. умение отличать явление от физической величины, давление от силы. 3 уровень: формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.	11-15. 01		
34	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Давление. столб жидкости уровень глубина Закон Паскаля. понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Знать: 1 уровень: физический смысл закона Паскаля. 2 уровень: объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. 3 уровень: две формулы для расчета давления. Уметь: 1 уровень: объяснять передачу давления в жидкостях и газах; использовать физические приборы для измерения давления; выражать величины в СИ. 2 уровень: развитие монологической и диалогической речи, умения выражать	11-15.01		
35	Давление в жидкости и газе.					
36	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.					

37	Решение задач.		свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.	18-22. 01		
38	Сообщающиеся сосуды.	Сообщающиеся сосуды. поверхность однородной жидкости фонтаны шлюзы водопровод сифон под раковиной Применение. Устройство шлюзов, водомерного стекла пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	3 уровень: мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.	18-22. 01		
39	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	Атмосферное давление. выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы		25-29. 01		
40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Методы измерения атмосферного давления. применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;		25-29. 01		
41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Методы измерения атмосферного давления. применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;		1-5. 02		
42	Решение задач.		Уметь: 1 уровень: объяснять передачу давления в жидкостях и газах; использовать физические приборы для измерения давления. 2 уровень: приобретение опыта	1-5. 02		

42	Манометры.		самостоятельного расчета физических величин				
43	Поршневой жидкостный насос.	Давление. Закон Паскаля. применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	3 уровень: структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий; применение теоретических положений и законов.	8 -12.02			
44	Гидравлический пресс.			8-12.02			
45	К/р № 3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».			15-19.02			
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	15-19.02					
47	Архимедова сила.	Закон Архимеда. выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; овладение навыками работы с физическим оборудованием	Знать: 1 уровень: физический смысл закона Архимеда. 2 уровень: объяснение передачи давления в жидкостях и газах. 3 уровень: решение задач на закон Архимеда. Уметь: 1 уровень: использовать физические приборы для измерения давления; выражать величины в СИ; 2 уровень: умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. 3 уровень: 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.	22-26.02			
48	Л/р № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».				22-26.02		
49	Плавание тел.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни.	Уметь: 1 уровень: использовать физические приборы для измерения давления; выражать величины в СИ; 2 уровень: умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. 3 уровень: 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.	29.02-4.03			
50	Решение задач.						
51	Л/р № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».				7-11.03		
52	Плавание судов.						
53	Воздухоплавание.				7-18.03		
54	Повторение темы.						
55	К/р № 4 «Архимедова сила».		Уметь воспроизводить и находить физические величины по формуле закона Архимеда.	4-8.04			

56	Механическая работа. Единицы работы.	Работа. механическая работа джоуль мощность ватт	Знать: 1 уровень: определение работы, обозначение физической величины и единицы измерения. 2 уровень: знать формулу работы. 3 уровень: дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. 2 уровень: решать задачи на нахождение работы. 3 уровень: решать нестандартные задачи.	4-8. 04.		
57	Мощность. Единицы мощности.	Мощность. рычаг - блок, ворот наклонная плоскость – клин, винт. формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	Знать: 1 уровень: определение мощности, обозначение физической величины и единицы измерения. 2 уровень: знать формулу работы. 3 уровень: дополнительный материал. Уметь: 1 уровень: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. 2 уровень: решать задачи на нахождение мощности. 3 уровень: решать нестандартные задачи.	11-15 04		
58	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Простые механизмы. Овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.	Знать: 1 уровень: устройство рычага. 2 уровень: закон равновесия рычага. 3 уровень: применение рычага. Уметь: 1 уровень: изображать рычаг. 2 уровень: на практике применять закон равновесия рычага. 3 уровень: решать нестандартные задачи.	11-15 04		
59	Момент силы.		Знать: 1 уровень: правило момента сил. 2 уровень: формулу момента сил. 3 уровень: дополнительный материал.	18-22. 04		

			Уметь: 1 уровень: изобразить на рисунке расположение сил. 2 уровень: найти момент силы. 3 уровень: решать нестандартные задачи.			
60	Л/р № 9 «Выяснения условия равновесия рычага». Рычаги в технике, быту и природе		Уметь: 1 уровень: проводить эксперимент и измерять длину плеч рычага и массу грузов. 2 уровень: работать с физическими приборами. 3 уровень: делать выводы.	18-22. 04		
61	. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов.		Знать: 1 уровень: устройство блока. 2 уровень: применение блока. 3 уровень: дополнительный материал.	25-29. 04		
62	Решение задач.		Знать: 1 уровень: «Золотое правило» механики. 2 уровень: объяснять на примерах. 3 уровень: дополнительный материал.	25-29. 04		
63	Коэффициент полезного действия механизма.	КПД простого механизма	Знать: 1 уровень: определение КПД механизмов. 2 уровень: формулу КПД механизмов. 3 уровень: дополнительный материал.	2-14.05		
64	Л/р № 10 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	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;	Уметь: 1 уровень: определять силу, высоту, работу (полезную и затраченную). 2 уровень: умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. 3 уровень: 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.			

65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Энергия. овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	Знать: 1 уровень: определение физической величины – энергия; единицы измерения энергии. 2 уровень: виды энергии и определение различных видов энергии. 3 уровень: формулы энергий.	16-20.05		
66	Превращение одного вида механической энергии в другой		Знать: 1 уровень: смысл закона сохранения энергии. 2 уровень: приводить примеры механической энергии и её превращения. 3 уровень: дополнительный материал.	16-20.05		
67	К/р № 5 «Работа и мощность. Энергия».	Работа и мощность. Энергия знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Знать: 1 уровень: формулы нахождения физических величин: работа, мощность, КПД, энергия. 2 уровень: как находить второстепенные члены уравнений. 3 уровень: как решать нестандартные задачи.	23-27.05		
68	23-27.05					

