**Утверждаю Рассмотрено Согласовано:**

**Директор лицея Педагогическим советом лицея Зам. директора по УВР**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фисун С.В протокол № \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шутенко Н.В.**

**приказ №\_\_\_\_\_\_\_**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.**

**МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматулина В.И.**

**Рабочая программа**

**2014– 2015** учебный год

По предмету *Физика*

 Учитель: ***Семенова Н. В.***

 Классы: **7-1, 7-2**

 Количество часов по учебному плану

 в год- **70 часов**

 в неделю: **2 часа**

 Планирование составлено на основе авторской программы Е. М. Гутник, А. В. Пёрышкина «Физика», 7-9 кл. в соответствии с примерной программой основного общего образования, 2010.

*Учебник: А. В. Физика. 7кл.: Учебник для общеобразоват. учеб.заведений. 9-е изд., стереотип. М.:Дрофа, 2010.*

*Г. Сургут*

**Пояснительная записка**

1. Рабочая программа разработана для преподавания физики в 7 классах муниципального бюджетного общеобразовательного учебного учреждения лицея имени генерал-майора Хисматуллина В.И.

Рабочая программа разработана на основании Приказа МО РФ: «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05. 03. 2004 г. № 1089**".** Рабочая программа разработана с учетом рекомендаций, изложенных в методическом письме «О преподавании учебного предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях (организациях) города Сургута в 2014-2015 учебном году».

Рабочая программа по физике для 7 класса разработана для преподавания на базовом уровне в количестве 2 часов в неделю (70 часов в год) на основе Программы «Физика», 7-9 кл. (Е. М. Гутник, А. В. Пёрышкин), Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы / Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.

 Физика — предмет образовательной области Естествознание. Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Физика изучает количественные и качественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам, построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Содержание рабочей программы по физике для 7 класса способствует повышению уровня знаний в области наук естественно - научного цикла, развитию общекультурного уровня обучающихся, формированию творческих способностей и навыков безопасного обращения с бытовыми техническими устройствами.

 Актуальность данного курса заключается в том что, физика является фундаментальной наукой, изучающей наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Физика является основой научно-технического прогресса. Новизна курса физики носит для обучающихся характер открытий и интеграцию новых знаний, использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни.

 Значимость курса физики состоит в том, что физика является фундаментальным курсом в формировании общей научной картины мира и научного мировоззрения обучающихся. Его изучение позволяет не только вооружить обучающихся комплексом знаний и идей о явлениях окружающего мира, но и знакомит с универсальными способами познания мира и практической деятельности. Являясь количественной теорией, физика открывает знания, позволяющие создать материальные основы всей современной цивилизации.

Включён материал по вопросам экологии, охране окружающей среды и вопросам здоровьесбережения человека. Изучаемый материал распределён по темам в соответствии с логикой учебного предмета, уровень доступности соответствует познавательным возможностям учащихся.

Роль физики в экологическом образовании связана с рассмотрением следующих идей экологического характера:

нормативы физического окружения человека; характеристика важнейших биосферных процессов и явлений, имеющих физическую основу;

 влияние энергопроизводства на окружающую среду; физические принципы действия приборов очистки и контроля за состоянием окружающей среды.

Экологизация курса физики должна способствовать пониманию школьниками таких вопросов:

۰Как человек при разработке различных технических устройств учитывает их экологическую совместимость с

 физическими процессами в биосфере;

۰Необходимости экологической оценки последствий изменения отдельных физических факторов в окружающей

 среде для здоровья человека и живой природы.

На изучение физики в 7 классе отводится 2 в неделю (70 часов в год) из 6 часов, отведённых Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений РФ образовательной области Естествознание.

 Рабочая программа предусматривает использование в преподавании предмета физики технологии сотрудничества для изучения нового материала и организации поисковой и исследовательской деятельности учащихся, критического мышления, методов технологии уровневой дифференциации для реализации личностно – ориентированного подхода к обучению и усиления практической направленности курса по вооружению учащихся научными методами познания окружающего мира. Курс физики способствует развитию компетенций обучающихся, формированию системно-деятельностного подхода к познанию окружающего мира и личностно-профессиональной реализации.

Целями обучения физике на ступени основного общего образования в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта от 2004 года являются:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;  научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на  окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

На основании данных целей определены цели изучения курса физики в 7 классе.

**2. Цели курса физики в 7 классе:**

- Заложить научную основу для формирования в сознании учащихся представлений о естественно-научной картине мира.

- Формировать научное мировоззрение.

- Развивать познавательные интересы учащихся, выявлять способных и одарённых учащихся, способствовать их личностному развитию и дальнейшей самореализации, путём осознанного выбора профессии, развивать обобщённые знания, умения, навыки.

- Выработать представление о научных аспектах охраны окружающей среды, формировать экологическую культуру

 учащихся,

- Знакомить с методами научного познания.

- Развивать вычислительные и измерительные навыки.

- Развивать умения и навыки работы с источниками информации.

- Развивать логическое мышление, аналитико-синтетические способности.

- Воспитывать коммуникативные свойства личности у учащихся, важные для дальнейшей социальной адаптации в социуме.

- Формирование творческого мышления, умения планировать и организовывать познавательную деятельность, вырабатывать стратегию и тактику деятельности, планировать ее, оценивать результат, анализировать его и представлять информацию.

 **Задачи курса физики в 7 классе:**

-освоение знаний о тепловых, механических явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- освоение умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание у обучающихся убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-применение обучающимися полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

-формирование основных понятий, знакомить с важнейшими законами и теориями физики, научными методами получения знаний.

- организовать деятельностный подход в обучении.

Курс играет важную роль в обучении, дополняет знания из курсов природоведения, физической географии, ОБЖ, химии, биологии, опирается на навыки и умения, приобретённые на уроках русского языка, литературы, иностранных языков, математики. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений и в силу этого курс физики является основой всех естественных наук, без которой практически невозможно полноценное обучение по другим школьным дисциплинам естественного цикла. Курс физики является основой современного научного мировоззрения. Физика несёт в себе большой гуманитарный потенциал, способствует воспитанию рационального и адекватного отношения к окружающей среде.

**3. Содержание курса.**

Курс физики 7 класса в соответствии с ФГОС от 2004 года для основной ступени образования содержит следующие разделы:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Раздел** |
| **1** | Введение |
| **2** | Первоначальные сведения о строении вещества |
| **3** | Взаимодействие тел |
| **4** | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов |
| **5** | Работа и мощность. Энергия |
| **6** | Обобщающее повторение |

С учётом возрастных возможностей и особенностей мышления учащихся в рабочей программе планируется проведение фронтальных лабораторных работ непосредственно после изучения явления (закона) для более полного усвоения материала. Распределение тем соответствует логике учебного предмета, дидактическому принципу изучению материала от более простого к более сложному. Уровень сложности учебного материала соответствует уровню возрастных познавательных возможностей учащихся. Включён материал по вопросам экологии, охране окружающей среды, вопросам здорового образа жизни профилактике нарушений здоровья обучающихся. Изучаемый материал распределён по темам в соответствии с логикой учебного предмета, уровень доступности соответствует познавательным возможностям учащихся.

В рабочую программу включены лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости», лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины», лабораторная работа № 9 «Определение центра тяжести плоской пластины», лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления», лабораторная работа № 11 «Измерение давления твердого тела на опору».

 Данное изменение авторской программы связано с требованиями образовательного стандарта.

Основной формой обучения является урок, используются такие методы обучения, как методы организации и осуществления учебной деятельности (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельной работы и работы под руководством учителя ); методы стимулирования и мотивации учения (методы формирования интереса - познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха; методы формирования долга и ответственности в учении - разъяснение общественной и личностной значимости учения, предъявление педагогических требований); методы контроля и самоконтроля (устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, программированный контроль, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый).

**Формы и методы контроля:**

1. Опрос 2. Лабораторные работы 3. Контрольные работы 4. Тесты

 Преподавание физики предполагает индивидуально-тематический контроль знаний учащихся. При проверке уровня усвоения материала по каждой достаточно большой теме обязательным является оценивание трех основных элементов: теоретических знаний, умений применять их при решении типовых задач и экспериментальных умений.

 Учащийся должен иметь:

* оценку за устный ответ или другую форму контроля теоретического материала,
* за контрольную работу по решению задач,
* за лабораторные работы

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех полученных учеником оценок.

Для оценки достижений обучающихся используется пятибалльная шкала отметок.*(Инструментарий для оценивания различных видов работ указан в приложении к рабочей программе).*

**4. Результаты освоения курса:**

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**1.**Обучающиеся должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов и воспроизводить их:

Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение.

Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени.

Неравномерное движение. Мгновенная Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль прямой.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Сила тяжести. *Вес тела.*

Момент силы. Условия равновесия рычага*.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.

Закон сохранения механической энергии*.* Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля*. Гидравлические машины*.

 Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.

 Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей, давление газа как следствие

хаотического движения и ударов молекул о стенки сосуда.

**2**.Знать формулы скорости, давления, плотности, силы тяжести, веса, силы упругости, равнодействующей сил, силы Архимеда, момента силы, работы, мощности, КПД, кинетической и потенциальной энергии. Знать определения, физические величины и их единицы, соответствие между приставками и множителями единиц физических величин.

**3.** Уметь работать с учебником, выделять в тексте главное, уметь находить ответы на вопросы по тексту учебника.

**4.**Иметь навыки: правильно оформлять и решать физические задачи по изученным разделам и темам, переводить

 единицы физических величин в СИ.

**5.**Понимать сущность метода научного познания мира, уметь выполнять лабораторные работы по описанию в учебнике, производить вычисления и измерения физических величин с заданной точностью, оформлять таблицы для записи результатов измерений и наблюдений, оформлять отчёт по работе,

уметь делать выводы и заключения по результатам измерений и наблюдений.

**6.**Уметь пользоваться таблицами физических величин и справочными материалами.

**7.**Знать основные требования техники безопасности при работе в физической лаборатории (при работе сфизическими приборами).

**8.**Уметь качественно оценивать экологические последствия вмешательства, связанного с применением технических устройств, действие

которых основано на физических законах, в природные процессы и явления.

  **9.**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* рационального применения простых механизмов;

 **5. Рабочая программа по физике для 7 класса предусматривает использование УМК:**

1) Пёрышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразоват. учеб.заведений. 9-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010.

2)Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. 14-е изд. М.: Просвещение, 2010.

Данный выбор обусловлен тем, что УМК соответствует требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, и наличием комплекта учебников, соответствующих данной программе.

Предполагается использование интернет-ресурсов:

1. [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/)
2. [www.physicon.ru](http://www.physicon.ru/).
3. [www.informika.ru/text/inftech/edu/physics/](http://www.informika.ru/text/inftech/edu/physics/).
4. [www.int-edu.ru/soft/fiz.html](http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html)
5. [www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm](http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm).
6. [www.edu.delfa.net:8101/teacher/club.html](http://www.edu.delfa.net:8101/teacher/club.html)
7. <http://www.holography.ru/holoflash.htm>
8. <http://standart.edu.ru/>
9. <http://www.physolymp.fml31.ru>

**В рабочей программе приняты следующие сокращения/обозначения:**

ООР – обязательная оценочная работа, ЭУТ – мультимедийный диск «Электронные уроки и тесты» по физике, ОФ/ОА - – мультимедийный диск «Открытая физика/астрономия», ФП - – мультимедийный диск «Физика 7-11 классы, практикум». ИОТ – инструктаж по охране труда (отмечается проведение для учащихся текущего инструктажа по технике безопасности при проведении лабораторных работ). Л.р.- лабораторная работа, ТБ-техника безопасности.

Вопросы экологического содержания, соответствующего изучаемой теме отмечены в столбце «**Содержание**» курсивом с подчеркиванием.

 Предусматривается использование библиотеки электронных наглядных пособий, уроков и тестов (ЭУТ) – серия «Физика в школе» (ЗАО «Просвещение в школе», 2010 г ), «Открытая физика» и «Открытая астрономия» (ОФ, ОА)– серия «Физика в школе» (ООО «Физикон», 2010 г), «Физика 7-11 классы, практикум», (ООО «Физикон», 2010).

6. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебного предмета см. в Приложении.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Раздел** | **Количество часов** | **Контрольные работы** | **Лабораторные работы** | **Тесты** |
| **1** | Введение | **4** | **0** | **1** | **0** |
| **2** | Первоначальные сведения о строении вещества | **6** | **0** | **1** | **0** |
| **3** | Взаимодействие тел | **21** | **2** | **9** | **0** |
| **4** | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | **22** | **3** | **3** | **0** |
| **5** | Работа и мощность. Энергия | **12** | **1** | **2** | **0** |
| **6** | Обобщающее повторение | **5** | **0** | **0** | **1** |
|  | Всего часов | **70** | **6** | **16** | **1** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п****урока** | **Тема урока** | **Количество часов (план)** | **Дата (план)** | **Количество часов (факт)** | **Дата (факт)**  | **Корректировка**  | **Содержание** | **Планируемые результаты****(предметные в целом по разделу)** | **Виды обязательных оценочных работ ( в соответствии с дневником уч-ся)** | **Д/з** | **Оборудование, учебно – наглядные пособия, ИКТ** |
| **Введение 4 часа** |
| **1/1** | Что изучает физика  |  1 | **2.09-7.09** |  |  |  | Физика-одна из наук о природе. Физические явления как изменения и процессы. Физические термины. | **Знать:**Предмет физики, основная задача физики, некоторые физ. термины. Физические явления. *Взаимосвязь физики и экологии.**Физическое загрязнение окружающей среды.***Уметь:**приводить примеры физ. явлений. |  | § 1-3 в. № 2 к § 2- стр. 7, упр 1. | Учебник. |
| **2/2** | Физические величины | 1 | **2.09-7.09** |  |  |  | Количественное и качественное выражение свойств и явлений. Погрешности измерений. | **Знать:** Роль наблюдений и опытов в физике. Измерения. Физические величины: масса, длина, время; правило по определению цены деления. СИ.**Уметь:** определять цену деления**:**записывать результаты измерений с учётом погрешности. |  | § 4, 5, выучить таблицу приставок, правило по определению цены деления. | Учебник.весы, измерительные цилндры Таблица 7 |
| **3/3** | ***Лабораторная работа№1******«Определение цены деления измерительного прибора с учетом абсолютной погрешности»*** |  1 | **9.09-14.09** |  |  |  | Измерительные приборы. Цена деления. Абсолютная погрешность. Измерение объема жидкости. | **Знать:** требования техники безопасности. **Уметь:** определять цену деления мензурки, оформлять бланк лабораторной работы. **Навыки** по ТБ | **ООР** | § 6, з.1№ 23,31,32 (из сборника задач Лукашика) | Оборудование клаб. раб. № 1 |
| **4/4** | Физика и техника |  1 | **9.09-14.09** |  |  |  | Физика – основа развития науки и техники. *Значение физики для оценки влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.* | **Знать:** роль физики втехническом развитии общества, имена выдающихся физиков и техников. **Уметь:**связывать уровень развития науки с уровнем техники, приводить примеры. |  | § 6, № 4, 21,29, 38(из сборника задач Лукашика) | Таблицы, учебник |
| **Первоначальные сведения о строении вещества. 6 часов** |
| **5/1** | Строение вещества. Молекулы. |  1 | **16.09-21.09** |  |  |  | Доказательства существования атомов и молекул. Атом Демокрита.  | **Знать:** что все вещества состоят из частиц, молекул.**Уметь:**описывать опыты и явления, доказывающие, что все вещества состоят из частиц, молекул. *Распространение вредных веществ в окружающей среде, ПДК.* |  | § 7,8; № 34 (из сб.з.Лукашика); подготовиться к лаб.раб. № 2 | Стальной шарик с кольцом |
| **6/2** | ***Лабораторная работа 2 «Измерение размеров*** ***малых тел»*** |  1 | **16.09-21.09** |  |  |  | Измерение размеров малых тел методом рядов. | **Знать:** способ измерения малых тел. **Уметь:** производить измерение размеров малых тел.**Навыки:** по технике безопасности | **ООР** | Л 24, 34 (из сб.з.Л-ка) | Оборудование клаб. раб. № 2 |
| **7/3** | Диффузия  |  1 | **23.09-28.09** |  |  |  | Диффузия как доказательство беспорядочного движения частиц. Скорость диффузии в различных средах. Броуновское движение. Диффузия в природе, её применение. Связь температуры тела со скоростью движения молекул.  | **Знать:** Диффузия. Причины и закономерности этого явления в разных средах. Броуновское движение. Диффузия в природе, её применение. Связь температуры тела со скоростью движения молекул. **Уметь:**описывать опыты и приводить примеры диффузии в телах, объяснять причины броуновского движения. |  | § 9, з. 2(1) | Учебник.Раствор марганцево-кислого калия. |
| **8/4** | Взаимное притяжение и отталкивание молекул |  1 | **23.09-28.09** |  |  |  | Взаимодействие молекул. Зависимость характера взаимодействия частиц от расстояния между ними. *Не смачиваемость оперенья водоплавающих птиц водой и смачиваемость его нефтепродуктами. Влияние нефтяной пленки на жизнь водоема.* | **Знать:** о наличии между молекулами сил взаимодействия, явления смачивания и не смачивания. **Уметь:** приводить примеры, объяснять явления, находить ответы на вопросы в тексте |  | § 10,у 2(1)Л 74, 80, 83\* | Учебник.Резиновый жгут, кусок мела,, две стеклянные пластинки,Динамометр.  |
| **9/5** | Три состояния вещества. Различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов |  1 | **30.09-5.10** |  |  |  | Свойства веществ в различных агрегатных состояниях. Различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. | **Знать:** Три состояния вещества: твёрдое, жидкое, газообразное; связь между характером движения частиц и свойствами вещества.**Уметь:** объяснять свойства веществ, находящихся в различных агрегатных состояниях на основе молекул-го строения вещества. |  | §11,12 з.3 | Учебник.Лёд, колба с водой, спиртовка, метал.ложка, воз шарик, нить. |
| **10/6** | Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества» |  1 | **30.09-5.10** |  |  |  | *Физические способы экологического мониторинга. Контроль состояния окружающей среды.* | **Знать:** основные положения МКТ, опытное обоснование основных положений МКТ, строение веществ. **Уметь:**применять основные положения МКТпри решении качественных задач темы. |  | Л 65, 67, 77-79, 81,82 | Задачник  |
| **Взаимодействие тел. 21 час** |
| **11/1** | Механическое движение. Скорость. ***Лаб. раб. № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»*** | 1 | **7.10-12.10** |  |  |  | Определение механического движения. Равномерное движение. Скорость, физический смысл скорости, формула. Средняя скорость. Векторы в физике. | **Знать:** Определение механического движения. Виды движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Определение скоростиравномерного движения и средней скорости неравномерного движения, **v = s / t, единицы скорости**.**Уметь:**описывать явление по рисунку, переводить внесистемные единицы пути в СИ, определять скорость по графикам **υ=υ(t).** | ООР | § 13, 14§ 15Задание 4,Упр. 4(№1,4), (Л№ 101\*). | Учебникразд. мат-л(Ушаков,з 5, з 8).Оборудование клаб. раб. № 3 |
| **12/2** | Расчет пути и временидвижения |  1 | **7.10-12.10** |  |  |  | **S = v / t ;t = S / v,** | **Знать:**формулы**S = v / t ;t = S / v,****Уметь:**применять их при решении задач, строить и читать графики скорости.  |  | § 16у 5(2,4)Л 128\* | Задачник разд.мат-л(Ушаков,з 9) |
| **13/3** | Инерция |  1 | **14.10-19.10** |  |  |  | Явление инерции. Причины изменения скорости тел. | **Знать:** Причины изменения скорости тел. Явление инерции.**Уметь:**приводить Примеры инерции в быту и технике. |  | § 17сост. 2 задачи на **Sи t** | Учебник |
| **14/4** | Взаимодействие тел |  1 | **14.10-19.10** |  |  |  | Взаимное действие тел друг на друга. Изменение скорости обоих тел (или деформации) при взаимодействии. | **Знать:**понятие взаимодействия, результат взаимодействия.**Уметь:**приводить примеры взаимодействия тел. |  | § 18Л 207, 212\*, подг к лр № 3 | ТележкиМагнит и метал.шарик  |
| **15/5**  | Масса тела. Единицы массы |  1 | **21.10-26.10** |  |  |  | Инертность. Связь с инерцией. Масса – количественная мера инерности. Масса. Эталон массы. Единицы массы. Рычажные весы. Способы измерения массы. | **Знать:**понятия инертности, масса тела. Единицы массы. Устройство и принцип действия рычажных весов.**Уметь:**переводить внесистемные единицы массы в СИ. |  | § 19, 20у 6(1,3) | Игруш. автомобилейразд. мат-л(Ушаков,з 1) |
| **16/6** | ***Лабораторная работа №4******«Измерение массы тела на рычажных весах»*** |  1 | **21.10-26.10** |  |  |  | правила Т Б, принцип действия рычажных весов, правила взвешивания. | **Знать:**правила Т Б, принцип действия рычажных весов, правила взвешивания.**Уметь:** измерять массу тела на рычажных весах**Навыки:** по технике безопасности | ООР | Л 223, 217\* | Оборудование клаб. раб. № 4 |
| **17/7** | Плотность вещества |  1 | **28.10-02.11** |  |  |  | Плотность, единицы, обозначение, определение, формула. Физический смысл плотности. Удельная величина. Перевод кг/м³ в г/см³. | **Знать:** Понятие плотности вещества**. Ф**ормулу**ρ = m / V** Единицы плотности.**Уметь:**пользоваться таблицей плотностей, решать задачи на плотность. |  | § 21,у 7(1,2), подг к л р № 4 | Учебник Набор тел разной плотности, весы. |
| **18/8** | Расчёт массы и объёма телапо его плотности |  1 | **28.10-02.11** |  |  |  | Расчёт массы и объёма телапо его плотности | **Знать:** Формулы**m = ρV,V= m/ρ****Уметь:**решать задачи на нахождение массы и объёма тела, составлять план изучения материала.**Навыки:** оформления решения физических задач |  | § 22 Л256 | Учебник,таблица,разд. мат-л(Ушаков,з 14) |
| **19/9** | ***Лабораторная работа 5******«Измерение объёма твердого тела»*** |  1 | **11.11-****16.11** |  |  |  | Измерение объёма твердого тела | **Знать:** правила Т Б, способ измерения объёмов малых тел с помощью мензурки **Уметь:**пользоваться мензуркой, производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе.**Навыки:** по технике безопасности | ООР | Л 127Подг к л р № 5 | Оборудование клаб. раб. № 5 |
| **20/10** | ***Лабораторная работа №6******«Определение плотности*** ***твёрдого тела»*** |  1 | **11.11-****16.11** |  |  |  | Определение плотности твёрдого тела | **Знать:**правила Т Б, понятие и формулу плотности, **Уметь:**выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе, производить вычисления, делать вывод по проделанной работе.**Навыки:** по технике безопасности | ООР | § 21, у 7(3,4) | Оборудование клаб. раб. № 6 |
| **21/11** | Решение задач по теме «Масса тела.Плотность вещества» |  1 | **18.11-23.11** |  |  |  | Масса тела.Плотность вещества | **Знать:ρ = m / V**, **m = ρV,V= m/ρ****Уметь:** применять данные формулы при решении физических задач. |  | Упр. 8(3,4). Подг. к к. р. № 1 : § 15, 16,22 -повторить. Л № 138, 263. | Учебник разд. мат-л(Марон-7.1) |
| **22/12** | ***Контрольная работа №1******«Механическое движение.******Масса и плотность»*** |  1 | **25.11-30.11** |  |  |  | Механическое движение.Масса и плотность | **Знать:** материал по темам «Механическое движение»,«Масса и плотность».**Уметь:**применять знания при решении количественных и качественных задач. | ООР |  § 21 повторить | разд. мат-л (Гутник, пособие, к. р. № 1) |
| **23/13** | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. |  1 | **25.11-30.11** |  |  |  | Всемирное тяготение. Качественная зависимость силы тяготения от масс тел и расстояний между ними. Сила тяжести - как проявление тяготения. Направление силы тяжести. | **Знать:** Причину изменения скорости тела. Сила-мера взаимодействия тел. Модуль, направление и точка приложения силы. Явление всемирного тяготения. Зависимость силы тяжести от массы тела. **Уметь:**приводить примеры на явление всемирного тяготения, на действие силы. |  | § 23, 24 Л 291-293 | Учебник.Пластилиновый шарик, лист бумаги. |
| **24/14** | Вес тела |  1 | **02.12-07.12** |  |  |  | Взаимодействие тела и опоры (подвеса). Вес – сила негравитационного происхождения. | **Знать:** Понятие веса тела. **Уметь:**изображать вес на физических рисунках.. |  | § 26; Л№ 333 | Учебник.Динамометр, грузы |
| **25/15** | Единица силы. Связь междусилой тяжести и массой тела |  1 | **02.12-07.12** |  |  |  | Ускорение свободного падения как сила тяжести в расчете на 1 кг массы. Прямая зависимость между силой тяжести и массой.  | **Знать:** правила Т Б, устройство и принцип действия динамометра. Виды динамометров, их практическое применение.**Уметь:**измерять силу динамометром, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе.**Навыки:** навыки по технике безопасности |  | § 29, у 9(1,3), подг к л р № 6 | Задачник Учебник. |
| **26/16** | Динамометр.***Лабораторная работа№ 7******«Градуирование пружины*** ***и измерение сил динамометром»*** |  1 | **09.12-14.12** |  |  |  | устройство и принцип действия динамометра. Виды динамометров, их практическое применение. | **Знать:** правила Т Б, устройство и принцип действия динамометра. Виды динамометров, их практическое применение.**Уметь:**измерять силу динамометром, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе.**Навыки:** навыки по технике безопасности | ООР | § 26, 29, у 10(1,3) | Оборудование клаб. раб. № 7 |
| **27/17** | Сила упругости. Закон Гука. ***Лабораторная работа№ 8******«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»*** |  1 | **09.12-14.12** |  |  |  | Сила упругости, зависимость силы упругости от упругой деформации. Деформации. Практическое применение закона Гука. | **Знать:** Сила упругости, Деформации. Практическое применение закона Гука. Выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе, производить вычисления, **Уметь:**приводить примеры сил упругости, объяснять явления на основе закона Гука.**Навыки:** по технике безопасности | ООР | § 25; 27Л№ 328, 329, 342\* | Оборудование клаб. раб. № 8 |
| **28/18** | Графическое изображение силы. Сложение сил. |  1 | **16.12-21.12** |  |  |  | Графическое изображение силы. Сложение сил. | **Знать:** направленный отрезок, сложение сил, сонаправленных и противоположно направленных. Масштабное изображение сил. Точка приложения силы на физическом рисунке. Понятие равнодействующей.**Уметь:**изображать силу тяжести, вес. Силу упругости. Находить сумму сил. |  | § 25; Л № 334, 336 | Фронтальный эксперимент |
| **29/19** | Центр тяжести тела.***Лабораторная работа № 9 «Определение центра тяжести плоской пластины»*** |  1 | **16.12-21.12** |  |  |  | Центр тяжести тела. | **Знать:** центр тяжестиСложение сил, направленных вдоль одной прямой.**Уметь:**изображать силы в масштабе, точку приложения силы | ООР | § 5, для дополнительного чтения. | ЗадачникДинамометр, грузы наборные.  |
| **30/20** | Трение.Сила трения.***Лабораторная работа№ 10******«Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»*** |  1 | **23.12-28.12** |  |  |  | Явление трения. Виды трения. Причины трения. Происхождение силы трения.  | **Знать:** явление трения, сила трения. Причины возникновения трения. Трение покоя, трение скольжения, трение качения. **Навыки:** по технике безопасности**Уметь:**объяснять физические явления с учётом трения | ООР | § 30, 31. упр11(2,3)-устно.Подг. к к. р. № 2: § 25, 29,  | разд. мат-л(Ушаков,з 25)динамометр, две поверхности.Л № 366, 337-письм. |
| **31/21** | Трение в природе и технике.***Кратковременная контрольная работа №2******«Сила. Равнодействующая*** ***сил»*** |  1 | **23.12-28.12** |  |  |  | Трение в природе и технике.польза и вред трения, устройство и принцип действия подшипников. *Борьба с трением, вред от посыпания дорог солью во время гололеда.* | **Знать:** пользу и вред трения, устройство и принцип действия подшипников. **Уметь:**приводить примеры использования трения в технике и быту. | ООР | § 32. Составить кроссворд из 6-8 терминов темы. | разд. мат-л (Гутник, пособие, к. р. №2) |
| **Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. 22 часа** |
| **32/1** | Давление. Единицыдавления. |  1 |  |  |  |  | Давление твердого тела на опору. Нормальная сила. Паскаль. **F=pS, S=F/p.** | **Знать:** Определение давления.единицы давления **p=F/S,** **Уметь:**применять формулу при решении задач, переводить внесистемные единицы давления в СИ. |  | § 33, у 12(2,3) | ЭУТ |
| **33/2** | Способы уменьшения и увеличения давления.***Лаб. раб. № 11 «Измерение давления твердого тела на опору»*** |  1 |  |  |  |  | Способы увеличения и уменьшения давления в природе и технике. *Деформация почвы тяжелой сельскохозяйственной техникой.**Требования к современной агротехнике.* | **Знать:** способы увеличения и уменьшения давления в природе и технике. **F=pS, S=F/p,** *Деформация почвы тяжелой сельскохозяйственной техникой.**Требования к современной агротехнике.***Уметь:** приводить примеры на тему, рассчитывать давление, силу, площадь. Навыки: техника безопасности. |  | § 34, упр. 13, Задание 6. | ЭУТ |
| **34/3** | Давление газа |  1 |  |  |  |  | Броуновское движение. Давление газа как следствие хаотичного движения частиц и их столкновений со стенками сосуда. Зависимость давления газа от объёма и температуры при неизменной массе. | **Знать:** Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры при неизменной массе.**Уметь:**Анализировать явления и объяснять их на основе имеющихся знаний о давлении газа. |  | § 35, Л № 464, 470, 473(устно) | УчебникЗадачникМодель броуновского движения, возд.,  |
| **35/4** | Закон Паскаля |  1 |  |  |  |  | Передача давления газами и жидкостями. | **Знать:** как передают давление жидкости и газы. Закон Паскаля.**Уметь:**применять закон Паскаля для объяснения давления газов, жидкостей и твёрдых тел. |  | § 36Упр14(2,4),Задание 7 | ЗадачникШар Паскаля.Учебник.2 пакета с водой, игла. |
| **36/5** | Давление в жидкости и газе |  1 |  |  |  |  | Причины возникновения гидростатического давления.  | **Знать:** наличие гидростатического давления в жидкостях, **Уметь:**объяснять причину гидростатического давления, решать задачи  |  | § 37Л №507 , 513 | Учебник.Стеклянная трубка с резиновой мембраной. |
| **37/6** | ***Контрольная работа №3******«Давление. Закон Паскаля»*** |  1 |  |  |  |  | **З**акон Паскаля, формулу давления.решению задач | **Знать:** закон Паскаля, формулу давления.**Уметь:**решать задачи, объяснять физические явления с помощью закона Паскаля.**Навыки:** математических вычислений, по решению задач | **ООР** | Составить кроссворд из 8-10 терминов  | разд. мат-л (Гутник, пособие, к. р. №3) |
| **38/7** | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда |  1 |  |  |  |  | Причина давления жидкости на дно и стенки сосуда – вес жидкости или газа. | **Знать:p=ghρ,pср=ghρ/2.****Уметь:**объяснять причину давления жидкости на дно и стенки сосуда**Навыки:** математических вычислений, по решению задач |  | § 38Задание 8 (1) | Учебникзадачник |
| **39/8** | Решение задач |  1 |  |  |  |  | **p=ghρ,p=ghρ/2.** | **Знать:p=ghρ,p=ghρ/2.****Уметь** решать задачи на расчет давления жидкости. |  | У 15 (1,2) | Задачник |
| **40/9** | Сообщающиеся сосуды |  1 |  |  |  |  | Равенство давлений в коленах сообщающихся сосудов.Закон сообщающихся сосудов.*Экологические аспекты строительства плотин на реках. Оросительные и осушительные системы.* | **Знать:** Примеры сообщающихся сосудов и их применение.Закон сообщающихся сосудов.*Экологические аспекты строительства плотин на реках. Оросительные и осушительные системы.* |  | § 39задание 9(1,3) | УчебникСообщающиеся сосуды |
| **41/10** | Решение задач | 1 |  |  |  |  | закон сообщающихся сосудов  | **Знать:** закон сообщающихся сосудов.  **Уметь** решать задачи |  | Л 542 | Задачник |
| **42/11** | Вес воздуха. Атмосферноедавление. |  1 |  |  |  |  | Весовое давление атмосферы. Строение атмосферы.Парниковые газы. *Вопросы экологии атмосферы*.*Парниковый эффект.* | **Знать:** причины атмосферного давления, **Уметь:**решать качественные задачи и объяснять атмосферные явления  |  | § 40, 41у 17, у 18, | УчебникМагдебурскиеполушария |
| **43/12** | Опыт Торричелли по измерению атмосферногодавления |  1 |  |  |  |  | способ измерения атмосферного давления по высоте ртутного столба, связь между мм.рт. ст. и паскалями. | **Знать:** способ измерения атмосферного давления по высоте ртутного столба, связь между мм.рт. ст. и паскалями.**Уметь:**описывать опыт Торричелли, вычислять атмосферное давление (в паскалях). |  |  § 42у 19(4)з 11 | Учебник. |
| **44/13** | Барометр-анероид Манометры. |  1 |  |  |  |  | Назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. Устройство и принцип действия металлического манометра. Изучение зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. *Прозрачность атмосферы, «озоновые дыры». Физ. методы мониторинга атмосферы.* | **Знать:** Назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. Устройство и принцип действия металлического манометра. **Уметь:**пользоваться барометром-анероидом для определения атмосферного давления**Навыки:** по определению цены деления измерительного прибора. |  | § 43, 44у 20(1,2) | Учебник Барометр-анероид |
| **45/14** | ***Кратковременная контрольная работа №4******«Давление в жидкости и газе»***Поршневой жидкостныйнасос. Гидравлический пресс |  1 |  |  |  |  | Устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. | **Знать:** Устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса. Устройство и принцип действия гидравлического пресса.**Уметь:** описывать устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса**,** вычислять выигрыш в силе**Навыки:**работы с текстом учебника | **ООР** | § 46§ 47Л 498у 22(2) | Учебник.Модель поршневого жидкостного насоса.Пресс. |
| **46/15**  | Действие жидкости и газана погружённое в них тело. Архимедова сила |  1 |  |  |  |  | Выталкивающая сила , ее появление как результат веса жидкости и закона Пас каля. Выт.сила – разность веса тела в вакууме и в среде. Выталкивающая сила – зависимость от плотности жидкости (газа), **Уметь:**вычислять выталкивающую силу, изображать выталкивающую силу на физических рисунках | **Знать:** Причины возникновения выталкивающей силы. Направление и величину выталкивающей силы.**Уметь:**вычислять выталкивающую силу, изображать выталкивающую силу на физических рисунках |  | § 48, 49у 24(3), | УчебникШтатив, пружина с указателем, груз; весы, колба, насос Комовского. |
| **47/16**  | Решение задач на закон Архимеда |  1 |  |  |  |  | **Знать:** Выталкивающая сила – зависимость от объема тела, плотности среды:**F=ρgV**, закон Архимеда. | **Знать:** формулу**F=ρgV**, закон Архимеда**Уметь:**применять формулу**F=ρgV**и закон Архимедапри решении задач |  | § 49Упр 24 (4)подг к л р № 7 | Ведёрко Архимеда |
| **48/17** | ***Лабораторная работа №12******«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тел»»*** |  1 |  |  |  |  | Определение выталкивающей силы,действующей на погружённое в жидкостьтело. | **Знать:** правила Т Б, закон Архимеда**Уметь:** определять выталкивающую силу,действующей на погружённое в жидкость тело, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе. **Навыки:** навыки по технике безопасности | **ООР** | § 49-повт.Упр24(2,4), Л №613По желанию § 8 на с.184 учебника | Оборудование клаб. раб. № 7 |
| **49/18**  | Плавание тел |  1 |  |  |  |  | Условия, при которых тело в жидкости тонет, всплывает и плавает | **Знать:** Условия, при которых тело в жидкости тонет, всплывает и плавает**Уметь:**решать физические задачи по теме, объяснять физические явления по теме. |  | § 50 ,упр 25(3), Л № 611-устно,подгот. к л р № 13 | Тела различной плотности, сосуд с водой. |
| **50/19** | ***Лабораторная работа №13******«Выяснение условий плавания тел в жидкости»*** |  1 |  |  |  |  | Выяснение условий плавания тел в жидкости | **Знать:** правила Т Б, условия плавания тел.**Уметь:**представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе. **Навыки:** по технике безопасности | **ООР** | Лукашик № 617-устно, 618-письменно. | Оборудование клаб. раб. № 8 |
| **51/20** | Плавание судов. Воздухоплавание. |  1 |  |  |  |  | Плавание судов.*Экологические аспекты развития судоходства.* | **Знать:**определение водоизмещения, грузоподъёмности, применение условия плавания тел на практике, преимущества водного транспорта. **Уметь:**решать задачи на определение водоизмещения, грузоподъёмности. |  | § 51,упр26(2) § 52, упр27(2), Лукашик № 656-устно | Учебник.Пособие к учебнику, Гутник. |
| **52/21** | Повторение темы «Давление твёрдых тел, жидкостей игазов» |  1 |  |  |  |  | твёрдых тел, жидкостей и газов  | **Знать:** Давление твёрдых тел, жидкостей и газов **Уметь:**решать задачи по теме, объяснять явления, связанные с давлением твёрдых тел, жидкостей и газов. |  | Лукашик № 659 подг. к к/ раб.№ 5: § 48, § 49, § 50, § 51. | Пособие,Гутник |
| **53/22** | ***Контрольная работа №5******«Давление твёрдых тел, жидкостей и******газов»*** |  1 |  |  |  |  | Давление твёрдых тел, жидкостей игазов | **Знать:** формулы расчёта давления твёрдых тел, жидкостей и газов**Уметь:**применять формулы расчёта давления твёрдых тел, жидкостей и газов | **ООР** | Л 654, 655, | разд. мат-л (Гутник, пособие, к. р. № 5) |
| **Работа и мощность. Энергия. 12 часов** |
| **54/1** | Механическая работа.  |  1 |  |  |  |  | Работа – определение, формула, единицы. | **Знать:** определение механической работы, формулу**Α=FS**, единицы работы.**Уметь:**решать задачи по данной теме |  | §53у 28(3,4) | УчебникПособие к учебнику, Гутник |
| **55/2** | Мощность |  1 |  |  |  |  | Работа совершаемая в единицу времени, единицы, формула.  | **Знать:** Определение мощности, формулу **N=A/t**Единицы мощности. Измерение мощности.**Уметь:**применять формулу**N=A/t** для решения задач |  | § 54у 29(3,6) | УчебникГутникразд. мат-л(Ушаков,з46) |
| **56/3** | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. |  1 |  |  |  |  | Виды простых механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Примеры рычагов. | **Знать:** виды простых механизмов, рычаг. Плечо силы. Условие равновесия рычага.**Уметь:**применять условие равновесия рычага при решении задач. |  | § 55, 56,Л 736,73 | Задачник.Рычаг. |
| **57/4** | Момент силы |  1 |  |  |  |  | Момент силы.определение момента силы. Правило моментов ( для двух сил). Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Единица момента силы. | **Знать:** определение момента силы. Правило моментов ( для двух сил). Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Единица момента силы.**Уметь:**применять правило моментов при решении задач. |  | § 57у 30(2),подгот к л р № 14 | Учебник. Рычаг. Презентация. |
| **58/5** | Рычаги в технике, быту, природе.***Лабораторная работа №14******«Выяснение условия равновесия рычага»*** |  1 |  |  |  |  | Выяснение условия равновесия рычага. Применение рычагов. | **Знать:** Определение выигрыша в силе при работе ножницами, кусачками и др. инструментами.Устройство и действие рычажных весов. Выяснение условия равновесия рычага. **Уметь:**проводить эксперимент по описанию в учебнике, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе.**Навыки:** навыки по технике безопасности | **ООР** | § 58у 30(1,3,4) | Ножницы, кусачки.Оборудование клаб. раб. № 9 |
| **59/6** | Блоки. «Золотое правило»механики.  |  1 |  |  |  |  | Блоки. «Золотое правило» | **Знать:** блок, неподвижный и подвижный блоки. Равенство работ при использовании прост.механизмов. «Золотое правило»механики. **Уметь:**применять «Золотое правило» механики при решении задач |  | § 59, 60у 31(5)з 19\* | Учебник.Блоки.Презентция. |
| **60/7** | Виды равновесия.Практикум по решению задач «Простые механизмы» |  1 |  |  |  |  | Определение центра тяжести плоской пластины.Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Условие равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило» механики.  | **Знать:**Центр тяжести. Условие равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило» механики. **Уметь:**решать физические задачи на рычаги, блоки, «Золотое правило» механики,**Навыки:** по решению задач |  | § 59, 60 Л763, 764 - устно  | Задачник  |
| **61/8** | Коэффициент полезного действия.  |  1 |  |  |  |  | Коэффициент полезного действия.  | **Знать:**КПД, формула КПД.**Уметь:**решать физические задачи **Навыки:** вычислительные  |  | § 61, Л785, 786, подгот к л р № 15 | учебник |
| **62/9** | ***Лабораторная работа №15*** ***«Определение КПД при подъёме тела по наклонной******плоскости»*** |  1 |  |  |  |  | Определение КПД при подъёме тела по наклоннойплоскости | **Знать:** правила Т Б, определение КПД, формулу  **η=Aп/Aз****Уметь:**определять полезную и затраченную работу,рассчитывать КПД, проводить эксперимент по описанию в учебнике, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод по проделанной работе. **Навыки:** навыки по технике безопасности | **ООР** | Повторить § 61, Лукашик № 789 | Оборудование клаб. раб. № 10 |
| **63/10** | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. |  1 |  |  |  |  | Решение задач по теме «КПД» | **Знать:**формулу КПД**Уметь:**решать задачи на КПД |  | § 62, 63у 32  | Задачник |
| **64/11** | Решение задач по теме «Энергия» |  1 |  |  |  |  | Энергия – запас работы в теле. Виды и формы энергии. Потенциальная**Eп=mgh** и кинетическая **Eк=m v ²/ 2**энергия. Единицы энергии. Измерение кинетической энергии тела.Измерение изменения потенциальной энергии тела. | **Знать:** Потенциальная**Eп=mgh** и кинетическая **Eк=m v ²/ 2**энергия. Единицы энергии. **Уметь:**определять вид механической энергии, решать задачи на работу и мощность. |  | Подг к к/р: §53, 54, 59, 63. | По рис. пособияРис 87разд. мат-л (Гутник, пособие, к. р. №6)Нитяной маятник |
| **65/12** | Превращение механическойэнергии. Закон сохранения полной механической энергии ***Кратковременная контрольная работа №6 «Работа и мощность»*** |  1 |  |  |  |  | Превращение механическойэнергии. Закон сохранения полной механической энергии. Работа. | **Знать:** Переход одного вида мех.энергии в другой. Полная мех.энергия и закон её сохранения. Определения и формулы работы и мощности.*Традиционные и возобновляемые источники энергии.***Уметь:**применять закон сохранения полной механической энергии при решении задач и объяснении физических явлений. | **ООР** | Составить кроссворд из 8-10 терминов темы.Повторить § 4, 7 – 12: правила, определения. | Демонстрация -маятник Максвелла |
| **Обобщающее повторение. 5 часов** |
| **66/1** | Первоначальные сведения о строении вещества.  |  1 |  |  |  |  | Первоначальные сведения о строении вещества. | **Знать:** понятия скорость, масса, сила,молекула, взаимодействие частиц вещества, связь температуры со скоростью движения молекул, диффузия. **Уметь:**решать качественные задачи, применять прирешения задач и объяснения физических явлений. |  | Повторить § 15, 16, 17, правила, определения, формулы. | Учебник  |
| **67/2** | Взаимодействие тел |  1 |  |  |  |  | Взаимодействие тел | **Знать:** понятия скорость, масса, сила,молекула, взаимодействие частиц вещества, связь температуры со скоростью движения молекул, диффузия. **Уметь:**решать качественные задачи, применять прирешения задач и объяснения физических явлений. |  | Повторить § 21, 24 -правила, определения, формулы. | Учебник |
| **68/3** | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. |  |  |  |  |  | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | **Знать:**определение давления, закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов, закон Архимеда, их математические формулировки. Понятия: работа, мощность, их математические выражения. **Уметь:**распознавать законы, решать количественные и качественные задачи. |  | Повторить § 25, 30. §33, 36, 39: правила, определения, формулы. | Учебник |
| **69/4** | Работа и мощность. Энергия | **1** |  |  |  |  | Работа и мощность. Энергия | **Знать:**Понятия: работа, мощность, их математические выражения. **Уметь:**распознавать законы, решать количественные и качественные задачи. |  | Повторить § 49, 53,54: правила, определения, формулы. |  |
| **70/5** | **Итоговый тест** | **1** |  |  |  |  | Механическое движение. Давление. Силы. Работа и мощность. Простые механизмы. | Механическое движение. Давление. Силы. Работа и мощность. Простые механизмы. | **оор** |  |  |

**Список литературы (основной):**

1) Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы / Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М. : Дрофа, 2010. – 334 с.

2) Программа «Физика», 7-9 кл. (Е. М. Гутник, А. В. Пёрышкин), Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 7-11 кл./ Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. – 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2010.

 3)Пёрышкин А. В., Гутник Е. М. Физика. 7кл.: Учебник для общеобразоват. учеб.заведений. 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010.

4) Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. 14-е изд. М.: Просвещение, 2010.

5) Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пѐрышкина «Физика. 7 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2012. –112 с.

6) Гутник Е. М., Рыбакова Е. М. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2010. – 96 с.: ил.

7) Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Молекулярная физика. Термодинамика: 7/11 классы. – М.: Просвещение, 2007.– 96 с.

 **Электронные ресурсы:**

1.Открытая физика / под ред. С.М. Козела. – М.: Физикон. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

2. Физика. Механика. Методики и материалы к урокам. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

3. Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

4. Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий. [Электронный ресурс] - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

**Приложение к рабочей программе**

|  |
| --- |
| Пакет материалов для контроля и оценки |
| Контрольные работы | Тесты | Лабораторные работы |
| ***[Контрольная работа №1](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%201.gif)******[«Механическое движение.](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%201.gif)******[Масса и плотность»](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%201.gif)*** | [***Итоговый тест***](../%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8B/7%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82.docx) | ***Лабораторная работа № 1*** |
| ***[Кратковременная контрольная работа №2](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%202.png)******[«Сила. Равнодействующая](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%202.png)*** ***[сил»](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%202.png)*** |  | ***Лабораторная работа №2*** |
| ***[Контрольная работа №3](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%203.gif)******[«Давление. Закон Паскаля»](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%203.gif)*** |  | [***Лабораторная работа № 3***](../%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9B%20%D1%80%20%E2%84%963.gif) |
| ***[Кратковременная контрольная работа №4](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%204.gif)******[«Давление в жидкости и газе»](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%204.gif)*** |  | ***Лабораторная работа № 4*** |
| ***[Контрольная работа №5](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%205.gif)******[«Давление твёрдых тел, жидкостей и](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%205.gif)******[газов»](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%205.gif)*** |  | ***Лабораторная работа № 5*** |
| [***Кратковременная контрольная работа №6 «Работа и мощность»***](../%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9A%20%D1%80%20%E2%84%96%206.gif) |  | ***Лабораторная работа № 6*** |
|  |  | ***Лабораторная работа № 7*** |
|  |  | [***Лабораторная работа № 8***](../%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9B%20%D1%80%20%E2%84%968%20.gif) |
|  |  | [***Лабораторная работа № 9***](../%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9B%20%D1%80%20%E2%84%96%209.gif) |
|  |  | [***Лабораторная работа № 10***](../%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9B.%D0%A0%20%E2%84%96%2010.gif) |
|  |  | [***Лабораторная работа № 11***](../%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%207%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81/%D0%9B%20%D1%80%20%E2%84%96%2011.gif) |
|  |  | ***Лабораторная работа № 12*** |
|  |  | ***Лабораторная работа № 13*** |
|  |  | ***Лабораторная работа № 14*** |
|  |  | ***Лабораторная работа № 15*** |

**Инструментарий для оценки 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.

**Инструментарий для оценки 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 устано-вить 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 негрубую 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 ( напри-мер, 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.

**Инструментарий для оценки лабораторных и практических работ**

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

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последователь-ности 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 в ходе работы и в отчете обнаружились 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.

**С учетом требований к оснащенности кабинета физики** (ПРИКАЗ Минобразования РФ от 27-12-93 529 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЕЙ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ...) используется следующее оборудование

**Технические средства обучения:**

-компьютер

-мультимедиапроектор

-экран навесной

-аудиторная доска

**-**комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник

циркуль

**Общего назначения:**

Весы настольные школьные с открытым механизмом ВНШО-2

Источник питания В-24

Метр демонстрационный Мд

Набор гирь учебный УНГ-1

**Демонстрационное оборудование**:

Барометр - анероид БР-52

Ведерко Архимеда ВАр - м

Динамометр демонстрационный

Держатель со спиральной пружиной

Набор динамометров пружинных

Прибор для демонстрации гидростатического парадокса

Прибор для демонстрации давления внутри жидкости

Стакан отливной

Тележка самодвижущаяся ТМД-2

Трибометр демонстрационный ТрД

Уровень демонстрационный

Шар Паскаля ШП - м

Набор капилляров НК

Прибор для демонстрации атмосферного давления

Ареометры

Манометр жидкостный демонстра­ционный

Секундомер

Метр демонстрационный

Термометр жидкостный или электронный

Сосуды сообщающиеся

Рычаг демонстрационный

Прибор для демонстрации давле­ния в жидкости

Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)

Набор грузов по механике

Наборы пружин с различной жесткостью

Набор тел равного объема и равной массы

Приборы для изучения прямолинейного движения тел

Трибометры лабораторные

Штатив универсальный физический

Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)

мано­метром и колпаком

Груз наборный на 1 кг

Комплект инструментов и расход­ных материалов

**.Лабораторное оборудование**

Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н

Набор грузов по механике

Набор тел равного объема и равной массы

Приборы для изучения прямолинейного движения тел

Рычаг-линейка

Трибометры лабораторные

Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности.

**Печатные пособия и информационно-коммуникативные средства**

Стандарты физического образования

Примерные программы

Учебники по физике

Методическое пособие для учителя

Книги для чтения по физике

Научно-популярная литература естественнонаучного содержания

Справочные пособия (физическиеэнциклопедии, справочники по физике и технике)

Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике.

Примерная программа основного общего образования по физике

Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по физике

Авторские рабочие программы по курсам физики

Тематические таблицы по физике

Портреты выдающихся ученых–физиков и астрономов

Инструментальная компьютернаясреда для моделирования

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам

Видеофильмы

Мультимедиапроектор

Принтер