МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 20»

Проблемно-методический центр

технических дисциплин

РАБОЧАЯ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

для 7 гимназического класса

Составлена на основе программы по физике

для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений

авторов А. В. Пёрышкина, Е. М. Гутник.

Автор: Петрунин Олег Анатольевич,

учитель физики.

**Утверждаю**

Директор МБОУ «Гимназия № 20»:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В. И. Маркова

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г

**Рекомендована**

к утверждению на заседании

научно-методического совета

МОУ «Гимназия № 20»

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г

Заместитель директора по НМР:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. П. Кочкина

г. Донской

2012 г.

**Пояснительная записка**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Значение физики в школьном образовании опреде­ляется ролью физической науки в жизни современ­ного общества, ее влиянием на темпы развития науч­но-технического прогресса.

В задачи обучения физике входят:

* развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и приме­нять знания, наблюдать и объяснять физические яв­ления;
* овладение школьными знаниями об экспери­ментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса к фи­зике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолже­нию образования и сознательному выбору профессии.

Рабочая программа создана на основании п.5 ст.14 и п. 7 ст. 32 Закона РФ «Об образовании» от 10 июля 1992 года № 3266-1 (в редакции 2010 года) в соответствии с содержанием федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике, утверждённого приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 и требованиями обязательного минимума содержания основного общего образования по физике, утверждённого приказом Министерства образования Российской федерации от 19 мая 1998 года № 1236. Данная программа разработана на основе про­граммы основной школы для 7 – 9 классов авторов Е. М. Гутник и А. В. Пёрышкина, которая предполагает её реализацию по учебнику физики для 7 класса автора А. В. Пёрышкина. Указанная программа опубликована в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7 – 11 классы» (составители Ю.И.Дик, В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2004).

Авторская программа предполагает на изучение физики в 7 классе по 2 н/ч, всего 68 часов, что соответствует данной рабочей программе. Реализация рабочей программы предполагается по УМК А. В. Пёрышкина. При этом рабочая программа имеет несколько дополнений к авторской программе. В связи с увеличением количества учебных недель до 35 (вместо 34 недель) курс рассчитан на 70 часов, 2 ч в неделю. Дополнительно в программу включена лабораторная работа «Исследование силы трения», рекомендованная примерной программой основного общего образования, что позволяет повысить эффективность усвоения учебного материала по теме «Сила трения». Также, в целях расширения и углубления знаний по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов», рассматривается вопрос «Давление на дне морей и океанов. Исследования морских глубин». Структура рабочей программы и количество учебных часов, выделяемых на изучение отдельных тем, в целом соответствуют программе авторов Е. М. Гутник и А. В. Пёрышкина.

В программе, кроме перечня элементов учебной информации, предъявляемой учащимся, содержит­ся перечень демонстраций и лабораторных работ, необходимых для формирования у школьников умений, указан­ных в требованиях к уровню подготовки выпускни­ков основной школы.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки элементарной математики и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Программа, как правило, предусматривает использование международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускает к применению такие внесистемные единицы, как миллиметр ртутного столба.

Реализация рабочей программы предполагает использование современных форм, методов и технологий обучения. Актуальными формами проведения занятий могут стать уроки с мини-лекциями, уроки-исследования, уроки решения задач, уроки проведения лабораторных работ, семинары, контрольные работы. Наиболее эффективные результаты обучения физике по данной программе могут быть получены при применении развивающего обучения на основе деятельностного подхода. Необходимым в современных условиях является рациональное использование известных методов обучения, а также применение технологий развивающего личностно ориентированного обучения, проектного обучения, информационно-коммуникационной технологии, дифференцированного и индивидуализированного подхода в обучении.

**Тематический план.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1-4 | 1. Введение. | 4 |
| 5-9 | 1. Первоначальные сведения о строении вещества. | 5 |
| 10-31 | 1. Взаимодействие тел. | 22 |
| 32-52 | 1. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | 21 |
| 53-64 | 1. Работа и мощность. Энергия. | 12 |
| 65-70 | 1. Резерв времени. | 6 |

**Содержание.**

1. **Введение ( 4 ч ).**

Вводный инструктаж по технике безопасности. Предмет физики. Физические явления. Термины. Наблюдения и опыты. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

*1. Определение цены деления измерительного прибора.*

1. **Первоначальные сведения о строении вещества ( 5 ч ).**

Строение вещества. Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы и атомы. Диффузия. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели твёрдых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации

1. *Сжимаемость газов.*
2. *Диффузия газов, жидкостей.*
3. *Модель хаотического движения молекул.*
4. *Механическая модель броуновского движения.*
5. *Объем и форма твердого тела, жидкости.*

*6. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.*

1. *Сцепление свинцовых цилиндров.*

Фронтальная лабораторная работа

*2.* *Измерение размеров малых тел.*

1. **Взаимодействие тел ( 22 ч ).**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория и путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость.Расчёт пути и времени движения. Графики движения.

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единица массы. Измерение массы тела на весах. Плотность вещества.

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Упругая деформация. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Сила трения. Трение покоя, скольжения и качения. Трение в природе и технике. Подшипники.

Демонстрации

1. *Равномерное движение.*
2. *Относительность движения.*
3. *Прямолинейное и криволинейное движение.*
4. *Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.*
5. *Силы трения покоя, скольжения, вязкого тре­ния.*
6. *Зависимость силы упругости от деформации пру­жины.*
7. *Способы измерения плотности вещества.*

Фронтальная лабораторная работа

*3. Измерение массы тела на рычажных весах.*

*4. Измерение объёма тела.*

*5. Измерение плотности твёрдого тела.*

*6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.*

*7. Исследование силы трения.*

1. **Давление твёрдых тел, жидкостей и газов ( 21 ч ).**

Давление и сила давления. Давление твёрдых тел. Способы уменьшения и увеличения давления.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда. Давление на дне морей и океанов. Исследования морских глубин. Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. Шлюзы. Вес воздуха.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Водопровод. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Демонстрации

1. *Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.*
2. *Обнаружение атмосферного давления.*
3. *Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.*
4. *Передача давления жидкостями и газами.*
5. *Устройство и действие гидравлического пресса.*

Фронтальная лабораторная работа

*8. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.*

*9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.*

1. **Работа и мощность. Энергия (12 ч).**

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов. Рычаги в технике, быту и природе.

Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». КПД механизмов.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

Демонстрации

1. *Переход потенциальной энергии в кинетиче­скую и обратно.*

Фронтальная лабораторная работа

*10. Выяснение условия равновесия рычага.*

*11. Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.*

**Резерв времени – 6 ч.**

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
* ***смысл физических величин:*** путь, скорость, масса, плотность, сила, момент силы, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда;

**уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
* ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
* ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
* ***выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;***
* ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических явлениях;
* ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**
* ***проводить самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

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

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

**Список литературы для учителя:**

1. Пёрышкин А.В.: Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2006 г.
2. Лукашик А.Е.: Сборник задач по физике: для 7-9 кл. общеобраз. учреждений М.: Просвещение, 2006 г.
3. Марон А.Е.: Контрольные тесты по физике для 7-9 кл. Книга для учителя – М.: Просвещение, 2001 г.
4. Марон А.Е., Марон Е.А.: Физика. 8 класс: Дидактические материалы. - М.: Дрофа, 2006 г.

**Список литературы для учащихся:**

1. Пёрышкин А.В.: Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2006 г.
2. Лукашик А.Е.: Сборник задач по физике: для 7-9 кл. общеобраз. учреждений М.: Просвещение, 2006 г.
3. Марон А.Е., Марон Е.А.: Физика. 8 класс: Дидактические материалы. - М.: Дрофа, 2006 г.

**Тематическое планирование. 7 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№ урока** | **Содержание (тема урока)** | **Общее кол-во часов** | **Приме-чание** |
| **1 - 4** | **Тема 1. Введение** | **4** |  |
| 1 | Предмет физики. Физические явления. Термины. Наблюдения и опыты. Вводный инструктаж по технике безопасности. | 1 |  |
| 2 - 3 | Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 2 |  |
| 4 | *Лабораторная работа №1* *“ Определение цены деления измерительного прибора”.* | 1 |  |
| **5 - 9** | **Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества** | **5** |  |
| 5 | Строение вещества. Гипотеза о дискретном состоянии вещества. Молекулы и атомы. *Лабораторная работа №2* *«Измерение размеров малых тел».* | 1 |  |
| 6 | Диффузия. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Броуновское движение. | 1 |  |
| 6 | Взаимодействие частиц вещества. | 1 |  |
| 8 | Агрегатные состояния вещества. Модели твёрдых тел, жидкостей и газов. | 1 |  |
| 9 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 |  |
| **10-31** | **Тема 3. Взаимодействие тел** | **22** |  |
| 10 | Механическое движение. Относительность движения. Траектория и путь. | 1 |  |
| 11 | Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. | 1 |  |
| 12 | Расчёт пути и времени движения. | 1 |  |
| 13 | Решение задач по теме «Механическое движение». | 1 |  |
| 14 | Графики движения. | 1 |  |
| 15 | Решение задач по теме «Графики движения». **Проверочная работа №1** по теме «Механическое движение». | 1 |  |
| 16 | Инерция. | 1 |  |
| 17 | Взаимодействие тел. Масса тела. Единица массы. | 1 |  |
| 18 | Измерение массы тела на весах. *Лабораторная работа №3* *«Измерение массы тела на рычажных весах».* | 1 |  |
| 19 | Плотность вещества. | 1 |  |
| 20 | *Лабораторная работа №4* *«Измерение объёма тела».* | 1 |  |
| 21 | *Лабораторная работа №5* *«Измерение плотности твёрдого тела».* | 1 |  |
| 22 | Расчёт массы и объёма тела по его плотности. | 1 |  |
| 23 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |  |
| 24 | Сила упругости. Упругая деформация. Закон Гука. Вес тела. | 1 |  |
| 25 | Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |  |
| 26 | Динамометр. *Лабораторная работа №6* *« Градуирование пружины и измерение сил динамометром ».* | 1 |  |
| 27 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. | 1 |  |
| 28 | Сила трения. Трение покоя, скольжения и качения. Трение в природе и технике. Подшипники. | 1 |  |
| 29 | *Лабораторная работа №7* *« Исследование силы трения ».* | 1 |  |
| 30 | Подготовка к контрольной работе по теме «Механическое движение. Плотность вещества ». | 1 |  |
| 31 | **Контрольная работа №1** по теме «Механическое движение. Плотность вещества ». | 1 |  |
| **32-52** | **Тема 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.** | **21** |  |
| 32 | Давление и сила давления. Давление твёрдых тел. | 1 |  |
| 33 | Способы уменьшения и увеличения давления. | 1 |  |
| 34 | Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |  |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |  |
| 36 | Давление в жидкости и газе. Расчёт давления на дно и стенки сосуда. | 1 |  |
| 37 | Давление на дне морей и океанов. Исследования морских глубин. | 1 |  |
| 38 | Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. Шлюзы. | 1 |  |
| 39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |  |
| 40 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |  |
| 41 | Решение задач по теме «Атмосферное давление». | 1 |  |
| 42 | Манометры. Водопровод. Поршневой жидкостный насос. | 1 |  |
| 43 | Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. | 1 |  |
| 44 | Подготовка к контрольной работе по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». | 1 |  |
| 45 | **Контрольная работа №2** по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». | 1 |  |
| 46 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. | 1 |  |
| 47 | *Лабораторная работа №8* *«Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».* | 1 |  |
| 48 | Плавание тел. Условия плавания тел. *Лабораторная работа №9* *«Выяснение условий плавания тела в жидкости».* | 1 |  |
| 49 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |  |
| 50 | Решение задач по теме «Архимедова сила». | 1 |  |
| 51 | Подготовка к контрольной работе по теме «Архимедова сила». | 1 |  |
| 52 | **Контрольная работа №3** по теме «Архимедова сила». | 1 |  |
| **53-64** | **Тема 5. Работа и мощность. Энергия.** | **12** |  |
| 53 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |  |
| 54 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |  |
| 55 | Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Виды равновесия. | 1 |  |
| 56 | Момент силы. Правило моментов. | 1 |  |
| 57 | Рычаги в технике, быту и природе. Л*абораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».* | 1 |  |
| 58 | Блок. | 1 |  |
| 59 | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». КПД механизмов. | 1 |  |
| 60 | *Лабораторная работа №11* *«Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».* | 1 |  |
| 61 | Подготовка к контрольной работе по теме «Работа и мощность». | 1 |  |
| 62 | **Контрольная работа №4** по теме «Работа и мощность». | 1 |  |
| 63 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |  |
| 64 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра. | 1 |  |
| 65-70 | **Резерв времени** | **6** |  |