

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа для групповых занятий «Практикум по физике» составлена на основе:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"
2. Авторская программа по физике Е.В.Гутника, А.В.Перышкина для 7-9 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная в сборнике: Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011.

Цели изучения курса

- **углубление знаний** о механических и тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** 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** 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 полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- **создание** условий для развития познавательных интересов и творческих способностей учащихся, продолжение формирования и развития осознанных мотивов деятельности при изучении физики и в повседневной жизни,

углубление знаний при расширении информации по отдельным вопросам или темам базового образования.

2. Общая характеристика учебного курса.

При изучении курса практикум по физике в 7 классе углубляется развитие следующих содержательных линий: первоначальные сведения о строении вещества, взаимодействие тел; давление твердых тел, жидкостей и газов; работа и мощность; энергия.

Решение экспериментальных задач по физике - это поле познавательной деятельности, которое ориентирует человека на анализ явлений природы, техники, жизненных проблем. Важное место в рабочей программе занимают задачи на моделирование физических процессов. Простейшие исследования, опыты и наблюдения не являются самоцелью, они дают возможность глубже проанализировать физические закономерности, понять сущность физических явлений и процессов.

Разработанный курс «Практикум по физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике. Программа курса направлена на стимулирование творческой активности учащихся. В ее содержании отражается компетентностный подход, методологический, поисковый, проектный и исследовательский методы обучения физике.

3. Место учебного курса в учебном плане.

Федеральным компонентом государственного стандарта на практикум по физике отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю. В основу содержания курса положены сведения из основных разделов программы основного общего образования по физике для 7 класса.

4. Содержание курса.

1. Введение

Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).
2. Определение длины линии и площади плоской фигуры.
3. Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшеницы (на выбор).

2. Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

4. Определение скорости протекания диффузии в жидкостях и газах.
5. Наблюдение межмолекулярного взаимодействия.

3. Взаимодействие тел

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 тела. Связь между силой тяжести и массой.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя.

Фронтальные лабораторные работы

6. Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля
7. Определение плотности картофеля, лука, свёклы и т.д.
8. Определение плотности твердого тела неправильной формы, не помещающегося в мерный сосуд.
9. Определение длины провода в мотке с помощью весов и линейки.
10. Определение силы тяжести, действующей на предметы.
11. Определение центра тяжести тела разными способами.
12. Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
13. Измерение динамометром силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?
14. Определение зависимости силы трения от состояния поверхности
15. Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

16. Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки.
17. Определение собственного давления на пол
18. Определение плотности твердого тела неправильной формы, не помещающегося в мерный сосуд.
19. Определение плотности жидкого тела
20. Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъемность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

5. Работа и мощность. Энергия

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

21. Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице..

22. Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку.

Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами.

23. Определите вес мешочка с песком, используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку.

24. Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.

25. Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

5.Тематическое планирование.

№	№	ТЕМА УРОКА	часы	Оборудование
		1.Введение	3	
1	1	Инструктаж по технике безопасности. Наблюдения, опыты, измерения. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.	1	
2	2	Погрешности измерений. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)»	1	
3	3	Лабораторная работа №2 «Определение длины линии и площади плоской фигуры» Лабораторная работа №3 «Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена (на выбор)»	1	
		2.Первоначальные сведения о строении вещества	3	
4	1	Молекулы. Диффузия. Движение молекул.	1	

		Броуновское движение. Лабораторная работа №4 «Определение скорости протекания диффузии в жидкостях и газах»		
5	2	Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. Лабораторная работа №5 «Наблюдение межмолекулярного взаимодействия»	1	
6	3	КВН по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
		3.Взаимодействие тел.	12	
		3.1. Механическое движение. Масса тела.	5	
7	1	Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Лабораторная работа №6 «Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля»	1	
8	2	Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.	1	
9	3	Лабораторная работа №7 «Определение плотности картофеля, лука, свёклы и т.д.»	1	
10	4	Лабораторная работа №8 «Определение плотности твердого тела неправильной формы, не помещающегося в мерный сосуд»	1	
11	5	Лабораторная работа №9 «Определение длины провода в мотке с помощью весов и линейки»	1	
		3.2.Сила тяжести и сила трения.	7	
12	1	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.	1	
13	2	Лабораторная работа №10 «Определение силы тяжести, действующей на предметы»	1	
14	3	Центр тяжести тела Лабораторная работа №11 «Определение центра тяжести тела разными способами»	1	
15	4	Лабораторная работа №12 «Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра»	1	
16	5	Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Лабораторная работа №13 «Измерение динамометром силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков»	1	

		в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?»		
17	6	Лабораторная работа №14 «Определение зависимости силы трения от состояния поверхности»	1	
18	7	Лабораторная работа №15. Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола»	1	
		4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	8	
19	1	Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе.	1	
20	2	Лабораторная работа №16 « Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки»	1	
21	3	Лабораторная работа №17 « Определение собственного давления на пол»	1	
22	4	Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание	1	
23	5	Лабораторная работа №18 « Определение плотности твердого тела неправильной формы, не помещающегося в мерный сосуд»	1	
24	6	Лабораторная работа №19 « Определение плотности жидкого тела	1	
25	7	Лабораторная работа №20 «Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъемность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента»	1	
26	8	КВН по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	
		5.Работа и мощность. Энергия	8	
27	1	Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Лабораторная работа №21« Определите мощность, развиваемую вами при подъеме по лестнице»	1	
28	2	Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.	1	
29	3	Лабораторная работа №22 « Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами»	1	
30	4	Лабораторная работа №23 « Определите	1	

		вес мешочка с песком, используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку»		
31	5	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1	
32	6	Лабораторная работа №24 «Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать»	1	
33	7	Лабораторная работа №25 «Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать»	1	
34	8	КВН по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	

6.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

Учебно – методическая литература:

- 1.Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение,1984.
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: Детская литература,1973.
- 3.Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение,1988.
4. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение,1986.
- 5.Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение,1972.
- 6.Пёрышкин А.В. физика. 7 Кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 12-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2012.