

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №6»

Рассмотрено на заседании кафедры предметов естественно- математического цикла Протокол № <u>1</u> от <u>28.08.</u> 201 <u>7</u> г Рук. кафедрой <u>Меркулова Н.А.</u>	Согласовано Зам.директора по УВР <u>Александрова И.В.</u>	Утверждаю Директор МБОУ «Лицей №6» <u>Л.М. Шапилова</u> Приказ № <u>202</u> от <u>01.09</u> 201 <u>7</u> г.
---	--	--

Рабочая программа
основного общего образования
по специальному курсу «Решение
экспериментальных задач по физике»
7 класс
на 2017 – 2018 учебный год

Составитель: Саярова Татьяна Алексеевна
учитель физики

Рубцовск, 2017

Пояснительная записка

Рабочая программа специального курса по физике «Решение экспериментальных задач по физике» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.12.2010 г.,
- Календарного учебного графика МБОУ «Лицей №6»,
- Положения о рабочей программе МБОУ «Лицей №6»,
- Примерной программы основного общего образования;

Данная программа для 7 «Б» класса рассчитана на 1 час в неделю, всего 35 часов, Программа специального курса составлена с учетом индивидуальных особенностей обучающихся 7 «Б» класса и специфики классного коллектива. Между обучающимися достаточно ровные, в целом бесконфликтные отношения. Основная масса обучающихся 7 «Б» класса – это дети с высоким и средним уровнем способностей и высокой мотивацией учения. Ученики этого класса проявляют желание изучать предмет более широко. Для этого предусмотрен дополнительный материал, кроме того им предлагается выполнение творческих заданий.

Цель: дать возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

Задачи:

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Общая характеристика учебного процесса.

Программа специального курса «Практикум по решению задач по физике» ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами. Программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения, осознание практической значимости предмета физики; расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся; приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;

совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. п., т. е. умения « вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходить к решению новых задач».

При преподавании специального курса используются следующие **методы и технологии** обучения: технологии сотрудничества, разноуровневого обучения, деятельностного подхода, метод проекта, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Планируемые результаты образовательного процесса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы.

личностные:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. сформировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
5. уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;

метапредметные:

1. иметь первоначальные представления об идеях и о методах математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
2. уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4. уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
6. уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7. уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

7. овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
8. развить представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;
9. овладеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решениями уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умением применять алгебраические преобразования, аппаратом уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

10. овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
11. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
12. уметь проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
13. уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Содержание тем учебного курса

1. Введение (4 ч.)

Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях.

Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

Экспериментальные задачи

- 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. Механическое движение (5 ч.)

Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.

Экспериментальные задачи

- 4) Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке, наполненной раствором медного купороса.
- 5) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.
- 6) Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

3. Измерение площади и объёма (3 ч.)

Способы измерения площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике.

Экспериментальные задачи

- 7) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.
- 8) Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.

4. Масса и плотность тела. (4 ч)

Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.

Экспериментальные задачи

- 9) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.

10) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).

11) Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.

12) Возьмите моток проволоки. Определите длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.

5. Силы. Давление. (10 ч)

Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Экспериментальные задачи

13) Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.

14) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.

15) Измерьте динамометром силу 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?

16) Масса одного бруска в n раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.

17) Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.

18) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

7. Работа. Мощность. Энергия. (7 ч)

Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

Экспериментальные задачи

22) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж.

23) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами.

Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.

24) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.

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

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

8. Итог. (2 ч)

Подведение итогов работы за год; КВН.

Экспериментальные задачи

Самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу 7 класса.

Контроль и оценка достижений планируемых результатов

Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса.

Оценка «5» ставится в следующем случае:

- Ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;
- Учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование

основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

- Учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач;
- Правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- Может установить связь между изученным и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- Владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

Оценка «4» ставится в следующем случае:

- Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;
- Учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, в применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- Объем знаний и умений учащегося составляет 80-95% от требований программы.

Оценка «3» ставится в следующем случае:

- Большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- Учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;
- Учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80% содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка «2» ставится в следующем случае:

- Ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;
- Учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- Учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку «3».

Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Оценка «5» ставится в следующем случае:

- Работа выполнена полностью;
- Сделан перевод единиц всех физических величин в систему единиц «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка на размерность, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- На качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применять знания в новой ситуации;

- Учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц, и способов измерения.

Оценка «4» ставится в следующем случае:

- Работа выполнена полностью или не менее чем на 80% от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;
- Ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- Учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится в следующем случае:

- Работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;
- Учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- Умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в следующем случае:

- Работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- Учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ.

Оценка «5» ставится в следующем случае:

Лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;

В отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

Правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка «3» ставится в следующем случае: результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится в следующем случае: результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Литература для учащихся

1. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: Детская литература,1973.
2. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение,1988.
3. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение,1986.
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
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. – 4-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2001.

Литература для учителя

1. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение,1981.
2. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение,1970.
3. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. - М.: Просвещение,1988.
4. Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2006.

**Календарно-тематическое планирование по специальному курсу по физике
«Решение экспериментальных задач по физике»
на 2017 – 2018 учебный год 7 класс**

№ урока	Раздел. Тема урока	Количество во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
	Введение	4		
1	Вводное занятие. Понятие о физических величинах	1	4.09	
2	Измерительные приборы. Цена деления прибора. Погрешность измерения. Экспер. Зад. № 1	1	11.09	
3	Экспериментальная задача № 2.	1	18.09	
4	Экспериментальная задача № 3.	1	25.09	
	Механическое движение.	5		
5	Механическое движение.	1	2.10	
6	Экспериментальная задача № 4.	1	9.10	
7	Средняя скорость движения. Экспериментальная задача № 5.	1	16.10	
8	Экспериментальная задача № 6.	1	23.10	
9	Графические задачи на движение.	1	13.11	
	Измерение площади и объема	3		
10	Способы измерения площади и объема.	1	20.11	
11	Экспериментальная задача № 7.	1	27.11	
12	Экспериментальная задача № 8.	1	4.12	
	Масса и плотность тела	4		
13	Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Экспериментальная задача № 9.	1	11.12	
14	Экспериментальная задача № 10.	1	18.12	
15	Экспериментальная задача № 11.	1	25.12	
16	Экспериментальная задача № 12.	1	15.01	
	Силы. Давление	10		
17	Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости.	1	22.01	
18	Экспериментальная задача № 13.	1	29.01	
19	Экспериментальная задача № 14	1	5.02	
20	Экспериментальная задача № 15	1	12.02	
21	Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Экспериментальная задача № 16.	1	19.02	
22	Экспериментальная задача № 17.	1	26.02	
23	Экспериментальная задача № 18	1	5.03	
24	Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Экспериментальная задача № 19.	1	12.03	
25	Экспериментальная задача № 20.	1	19.03	

26	Экспериментальная задача № 21	1	2.04	
	Работа. Мощность. Энергия	7		
27	Работа. Мощность. Энергия.	1	9.04	
28	Экспериментальная задача № 22	1	16.04	
29	Экспериментальная задача № 23	1	23.04	
30	Экспериментальная задача № 24	1	30.04	
31	Экспериментальная задача № 25	1	7.05	
32	Экспериментальная задача № 26	1	14.05	
33	Своя экспериментальная задача.	1	21.05	
34-35	Итоговое занятие	2	28.05	