

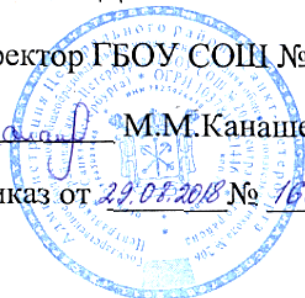
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 206 Центрального района Санкт-Петербурга

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ № 206

 М.М.Канашенок

Приказ от 29.08.2018 № 165



Утверждено на заседании

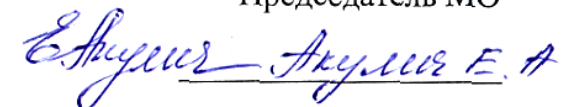
педагогического совета

Протокол № 1

от 29.08. 2018 г

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель МО



Протокол от 28.08.2018 № 1

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Опыты и экспериментальные задачи по физике»
для учащихся 7 классов

2018-2019 уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа кружка внеурочной деятельности «Опыты и экспериментальные задачи по физике» для учащихся 7 классов составлена на основе программы по физике А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М. Гутника (Дрофа, 2013)

Рабочая программа кружка внеурочной деятельности «Опыты и экспериментальные задачи по физике» для учащихся 7 классов рассчитана на 34 учебных часа, 1ч в неделю, 34 учебных недели.

Основной целью программы является: создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности.

Основные задачи, поставленные на этот учебный год:

- развитие логического мышления;
- раскрытие творческих способностей ребенка;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- привитие интереса к предмету.
- формирование осознанных мотивов учения;
- формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- повышение уровня интеллектуального развития учащихся;
- формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных.
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
- начальная подготовка к ЕГЭ.

Актуальность введения курса по физике в школьную программу:

- позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности;
- различные формы проведения, способствуют повышению интереса к предмету;
- творческие экспериментальные задания способствуют повышению активности учащихся на уроках, привлекать все свои теоретические и практические навыки, полученные на уроках
- творческие экспериментальные задачи помогают ученикам лучше решать расчетные задачи

Знания по физике и другим естественным наукам необходимы людям не только для объяснения окружающего мира, но и для использования в практической деятельности.

Именно поэтому в курсе физики рассматриваются не только сами явления природы и закономерности, которым они подчиняются, но и многочисленные примеры применения физических знаний в науке, производстве, быту.

Во время учебных занятий ученики выполняют лабораторные работы только те, которые предусмотрены по программе. А знать физику - значит уметь применять усвоенные на уроках сведения о физических явлениях и закономерностях для решения практических проблем.

Кружок «Опыты и экспериментальные задачи по физике» позволяет учащимся 7 классов, самостоятельно ставить перед собой проблемы и их решать.

Планируемые результаты

1. Личностные:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- формировать мотивацию к изучению в дальнейшем физики;
- оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- мотивировать свои действия; выразить готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения,
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др.
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности.

2. Регулятивные :

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины;

3. Познавательные:

Учащиеся должны иметь представление:

- об основных изучаемых понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- об этапах решения задач различных типов;

Учащиеся должны уметь:

- выразить свои мысли в устной и письменной речи, применяя терминологию и символику;

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса
- уметь пользоваться теоретическими знаниями на практике, в жизни;
- уметь анализировать явления

4. Коммуникативные:

- уметь работать в паре и коллективе;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Основное содержание

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 пшена (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. (7 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.

6. Архимедова сила. (3 ч)

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Экспериментальные задачи

- 19) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?
- 20) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.
- 21) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

7. Работа. Мощность. Энергия. (6 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. Заключение. (2 ч)

Подведение итогов работы за год; КВН.

Экспериментальные задачи

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

Учебно-тематический план

№п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	4
2	Механическое движение.	5
3	Измерение площади и объема	3
4	Масса и плотность тела	4
5	Силы. Давление	10
6	Работа. Мощность. Энергия	6
7	Заключение	2

Учебно-тематический план

№	Дата	Тема занятия	Ведущая форма учебной деятельности
1.		Вводное занятие. Понятие о физических величинах	Беседа
2.		Измерительные приборы. Цена деления прибора. Погрешность измерения.	Практикум

		Экспериментальная задача № 1	
3.		Экспериментальная задача № 2.	Практикум
4.		Экспериментальная задача № 3.	Практикум
5.		Механическое движение.	Комбинированное занятие с применением игровых форм в конкурсе «Умники и умницы».
6.		Экспериментальная задача № 4.	Практикум
7.		Средняя скорость движения. Экспериментальная задача №5.	Практикум
8.		Экспериментальная задача № 6.	Практикум
9.		Графические задачи на движение.	Комбинированное занятие: слушание объяснений учителя, решение задач, анализ графиков, таблиц.
10.		Способы измерения площади и объёма.	Лекция, практикум
11.		Экспериментальная задача № 7.	Практикум
12.		Экспериментальная задача № 8.	Практикум
13.		Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Экспериментальная задача № 9	игра, практикум
14.		Экспериментальная задача № 10	Практикум
15.		Экспериментальная задача № 11.	Практикум
16.		Экспериментальная задача № 12.	Практикум
17.		Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости.	игра, практикум
18.		Экспериментальная задача № 13.	Практикум
19.		Экспериментальная задача № 14.	Практикум
20.		Экспериментальная задача № 15.	Практикум
21.		Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов.	Практикум

		Экспериментальная задача № 16.	
22.		Экспериментальная задача № 17.	Практикум
23.		Экспериментальная задача № 18.	Практикум
24.		Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Экспериментальная задача № 19.	Практикум
25.		Экспериментальная задача № 20.	Практикум
26.		Экспериментальная задача № 21.	Практикум
27.		Работа. Мощность. Энергия.	игра, практикум
28.		Экспериментальная задача № 22.	Практикум
29.		Экспериментальная задача № 23.	Практикум
30.		Экспериментальная задача № 24.	Практикум
31.		Экспериментальная задача № 25.	Практикум
32.		Экспериментальная задача № 26.	Практикум
33.		Своя экспериментальная задача-проект	Аукцион проектов
34.		Итоговое занятие. КВН.	Комбинированное занятие с применением игровых форм при проведении КВНа.

Литература для учащихся

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. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение,1972.
7. Пёрышкин А.В. физика. 7 Кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений.

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.
5. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007.