



Утверждаю
Директор МКОУ «Буршагская СОШ»
Рамазанов А.А.
Приказ 60-д от 30.08.2021



**Программа дополнительного образования
«ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ»
(7-8 классы)**

Срок реализации программы: 2 года

**Составил:
Адамов Абдулгалим Абдулгамидович**

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в экспериментальных задачах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-8 классов школы.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования.

Повседневно человеку приходится на основе уже полученных знаний и опыта анализировать и решать практические проблемы в реальных жизненных ситуациях. Решение задач по физике - это поле познавательной деятельности, которое ориентирует человека на анализ явлений природы, техники, жизненных проблем. Важное место 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. Реализация программы внеурочной деятельности предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Программа «Физика в экспериментальных задачах» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

Рассчитан на 34 часа(1 час в неделю).

Цели: 1. развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

2. 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, 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.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. . приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения.

Критерием оценки является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента

. **Поощрительной формой** оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с

результатами исследований в классе, в старших и младших классах школы.

Ожидаемые результаты:

- 1) осознание практической значимости предмета физики;
- 2) расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся;
- 3) приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
- 4) совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. ., т п. е. умения « вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходить к решению новых задач».

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – 1
4. Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение,1984.
5. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: Детская литература,1973.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение,1972.
7. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение,1981.

Используемое оборудование:

Набор для лабораторных работ по "Механике", «Оптика», «Электрические явления», ноутбук

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятий	Оборудование, примечания
1	Определение скорости и характера движения пузырька воздуха в стеклянной трубке с раствором медного купороса.	
2	Измерение средней скорости перемещения игрушечного заводного автомобиля.	
3	Определение конечной скорости, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.	
4	Определение плотности картофеля, лука, свёклы	Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз?
5	Измерение длины мотка проволоки.	моток проволоки. не разматывая его, весы с разновесами и линейка.
6	Определение коэффициента жёсткости пружины . Исследовать зависимость жесткости от размеров тела и рода вещества	
7	Определение веса бруска, имея только линейку.	Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
8	Измерение силы трения при движении по столу брусков.	В двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?
9	Измерение давления брусков на стол, если масса одного бруска в п раз больше массы другого	Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверить на опыте.
10	Определение давления воды на дно стакана с помощью	Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится

	линейки.	при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.
11	Вычисление силы, необходимой для отрыва присоски от поверхности стола.	
12	Изготовление и расчет грузоподъемности плота.	Рассчитать его грузоподъемность. Проверить расчеты с помощью эксперимента.
13	Исследование зависимости скорости истечения струи, от высоты уровня воды в этом сосуде.	Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, стеклянная бюретка со шкалой и резиновой трубкой; пружинный зажим; винтовой зажим; секундомер; воронка; кювета; стакан с водой; лист миллиметровой бумаги.
14	Определение массовой доли снега в смеси снега и воды на момент выдачи.	Оборудование. Смесь снега со льдом, термометр, часы. Примечание. Удельная теплоёмкость воды $c = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \times ^\circ\text{C})$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 335 \text{ кДж}/\text{кг}$.
15	Определить массу пробирки и её внешний и внутренний диаметры.	Вычислите теоретически, при какой наименьшей высоте h_{\min} и наибольшей высоте h_{\max} налитой в пробирку воды она будет устойчиво плавать в вертикальном положении, и найдите численные значения, используя результаты первого пункта. Определите h_{\min} и h_{\max} экспериментально и сравните с результатами пункта 2. Оборудование. Пробирка неизвестной массы с наклеенной шкалой, сосуд с водой, стаканчик, лист миллиметровой бумаги, нитка
16	Исследование свойств твердых тел: твердость тел	Оборудование: стекло, гвоздь, иголка, медная монета, алюминиевая пластина, брусок

		свинца и олова
17	Пластичность и хрупкость, устойчивость и прочность твердых тел	Тела из разных веществ, линейка, бумага
18	Исследование свойств твердых тел от формы и размеров тела	Спички, бумага, стакан с водой
19	Исследование прочности полых тел	Полые трубки разного сечения
20	Определение температуры замерзания чистой воды и соленой воды	
21	Исследование зависимости таяния снега от концентрации соли	
22	Определение центра тяжести	
23	Исследование поверхностного слоя жидкости	Вода, лезвие, иголки, железные опилки пробка
24	Наблюдение за мыльными пузырями	Мыльный раствор, трубки, увеличительное стекло
25	Знакомство с капиллярными явлениями	Почка, бумажная коробочка, акварельная кисть
26	Исследование температуры свечи	Свеча, картон, медная проволока
27	Наблюдение изменения объема при плавлении	Снег, лед
28	Подготовка к часу занимательной физики	
29	Час занимательной физики для 5-бкл	
30	Час занимательной физики для 7кл.	
31	Экскурсия на р.Ташара. Измерение скорости течения воды, определение зависимости скорости от ширины реки	
32	Игра «Раскрытие тайн черных ящиков»	
34	Итоговое занятие	

Тайны черных ящиков

Ведущий. В черном ящике находится тот или иной предмет. Но прежде чем появится «черный ящик» мы вам будем задавать вопросы, которые будут вас наводить на этот предмет.

разминка: 1. что удерживает человека на земле. *Сила тяж.*

2. закон открытый в ванной. *Архимеда* 3. сила, всегда мешающая механическому движению. *Трение* 4. быстрота выполнения работы. *мощность* 5. абсолютный ноль. - 273 6. направленное движение заряженных частиц. *Ток* Виден край, а не дойдешь. Что это? *горизонт* Может ли горизонт явиться телом отсчета? (нет, потому, что при движении наблюдателя перемещается вместе с ним).

Черный ящик 1.

В воде не тонет, в огне не горит *лед*

Вопрос. Когда лед может быть нагревателем.

Ответ: когда другое тело, находящееся в соприкосновении со льдом, имеет t° ниже его t° .

Вопрос. Когда чайник с кипятком остынет скорее: если его поставить на лед или если лед положить на крышку?

Вопрос. Можно ли расплавленным металлом заморозить воду *Ртутью*

Черный ящик 2 . *Он вам поведаст хоть и без языка когда будет ясно, когда облака*

Что лежит в этом ящике, если известно. Что оно небольшого размера, а позволяет измерить большую высоту (барометр)

Вопрос. Как с помощью барометра можно измерить высоту горы

Черный ящик 3 Чтобы я тебя повез,

Мне не нужен овес

Накорми меня бензином,

На копытца дай резину.

И тогда, поднявши пыль,

Побежит (автомобиль).

Вопрос. Когда и почему автомобиль больше расходует горючего: при езде без остановок или с ними? (больше- при езде с остановками. При остановке кинетическая энергия машины превращается во внутреннюю энергию тормозных колодок, колес. Чтобы каждый раз после паузы приобрести прежнюю скорость, а значит и кинетическую энергию, двигатель должен израсходовать некоторое дополнительное количество горючего).

Вопрос. Автомобиль подъезжает к горе. Что должен сделать шофер: увеличить скорость машины или уменьшить? (уменьшить, т.к. это при прежней мощности мотора позволить увеличить его силу тяги).

Черный ящик 4. Что за птица?

Ходит, а не летает,

Зерна собирает. *курица*

Вопрос. Снесла курица два яйца. Одно сварили, другое сырое, как узнать.

Черный ящик 5. ни рыба ни мясо. Что это значит?

(выслушиваются ответы- моченое яблоко или соленый огурец: извлекают из 5 ящика).

Вопрос: Какое физическое явление использовалось при засолке огурцов?

Разминка с постановкой физических опытов:

а) Погасить пламя свечи, дую на нее через воронку. Объясните, почему свеча не гаснет;

б) Загнать металлический шарик, лежащий на столе, в сосуд от калориметра, не прикасаясь к шарiku (надо накрыть шарик сосудом, привести сосуд вместе с шариком в быстрое вращательное движение; затем резко поднять- шарик окажется в сосуде).

Вопрос. Знаете ли вы похожий на этот опыт трюк мотогонщиков? (да, это езда по вертикальной стене на мотоцикле).

Черный ящик6 .Я под мышкой сижу

И что делать укажу

Или разрешу гулять

Или уложу в кровать. *термометр*

Вопрос. Какое свойство жидкости используется в термометрах. И долго ли нужно держать под мышкой. Точка 0 и100 что это за точки

Черный ящик7. назовите агрегат для моментальной съемки (фотоаппарат, копировальная машина и т. д.) ассистент вносит «черный ящик», который устроен так: на внутренней стороне его крышки укреплено плоское зеркало, а рядом написано:

«У нас неудачных снимков нет

Работа наша всюду славится

Еще бы! Здесь что ни портрет-

Красавец иль красавица!»

И подпись: «Фотограф мастер».

(С наружной стороны крышки ящика выведены слова:

«Подними крышку, получишь свой портрет»). Мой вопрос залу: Скажите, где еще, кроме нашего «фотоаппарата», используются плоские зеркала и с какой целью?

Черный ящик 8 А сейчас изюминка нашего урока.

Не нужно скучать и без дела сидеть.

Спешите изюминку здесь посмотреть

Через лупу подходят смотрят, из ящика извлекают тарелку с изюминкой

богаты, тем и рады. Есть один маленький вопрос к последнему любопытному: Куда «исчезла» энергия солнечного света при сушке винограда для получения изюминки? (Пошла на испарение влаги и биологические процессы).

