

**Муниципальное образовательное учреждение
«Шипуновская средняя общеобразовательная школа»
Крутинского муниципального района Омской области**

Принято
Педагогическим советом №
5 от 04.04.2024 года

Утверждено
Директор школы _____ М.Ю.Задворнова
Приказ №43-ОД от 04.04.2024 года

Центр естественно – научного и технологического профилей «Точка роста»

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Физический эксперимент»
Направленность: общеинтеллектуальное
Целевая группа: 14-15 лет
Общая трудоемкость: 1 год (68 часов) Форма
реализации: очная

Автор-составитель:
Задворнова М.Ю учитель физики

Шипуново - 2024

Многие школьники интересуются проблемами, практического изучения физических явлений в школьной программы. Хотя в настоящее время имеется большое количество книг по самым разным темам, но они носят в основном энциклопедический характер, не отличающийся глубиной. Чтобы хоть частично восполнить этот пробел, необходимо измерять, находить зависимость между физическими величинами по самым разным разделам изучаемого предмета.

Основная идея физического кружка — показать как на практике с использованием оборудования и компьютера изучать физику.

Особенностью для школьников является их адаптация к тому уровню понимания, на который способен школьник, не владеющий в полной мере современной математикой. Применяя математический аппарат, по сложности не превосходящий то, что преподается в средней школе, можно изложить основные идеи и понятия многих разделов физики, выходящих далеко за рамки школьной программы.

Для проверки правильности понимания изучаемого в курсе материала рекомендуется сочетать изложение материала с самостоятельной исследовательской работой школьников. Для этой цели могут быть использованы вопросы и задачи, приводимые в исследовании физических процессов. Иллюстрацией к этому могут служить лабораторные занятия, либо работа на компьютере по моделированию физического эксперимента.

На данном кружке школьники познакомятся с физическими процессами, и методами измерений физических величин используя физические приборы а также компьютерный материал. Кружок рассчитан на 34ч учащихся 7 класса и 34ч учащихся 8 класса

Цель курса

Целью данного курса является расширение кругозора школьников, повышение интереса к изучению законов окружающего мира, способностей к методам измерения и определения физических величин..

Основные задачи курса

♦ *Основная учебная задача — дать всестороннее знание об исследуемом предмете. В частности, информационные задачи курса можно сформулировать таким образом:*

- ✓ дать представление о физической природе движения и законах его распространения;
- ✓ ввести понятие погрешности измерения;
- ✓ познакомить с устройством измерительных приборов;
- ✓ сформировать у учащихся краткое представление об учете измерений физических величин в решении практических задач ;
- ☐ рассказать историю становления правил измерения физических величин;
- ☐ показать способы измерений и определения погрешностей;
- ☐ дать краткую информацию о пределах измерений основных приборов.
- ☐ рассказать, как человек использует в своей практике погрешности измерений;

♦ *Основной методической задачей курса является его экспериментальная доказательность. Поэтому неотъемлемой частью курса являются практические работы:*

✓ практическое проведение фронтальных лабораторных работ;

☐ постановка опыта и учет погрешностей;

☐ измерение величин различными приборами;

☐ решение практических задач;

☐ создание измерительных приборов;

☐ устройство электроизмерительных приборов .

♦ *Основная мировоззренческая задача - это формирование у школьников основ научного метода исследования природы: наблюдение - гипотеза - эксперимент - построение теории.*

Овладение методами физического эксперимента и развитие навыков решения практических задач .

Овладение цифровой лабораторией RELEON .Использовать данное оборудование для исследования физических явлений и проектов..

Общими предметными результатами обучения являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

Тематическое планирование

N	Наименование изучаемой темы						Дата проведения занятия	
	Изучаемые темы 7 класс	Кол-во часов	Используются источники	Изучаемые темы 8 класс	Кол-во часов	Используются источники	Первая группа	Вторая группа
Тема №1. Измерение физических величин (3ч)								
1	Измерение толщины малых тел	1	7,5.8.10.12	Измерение толщины малых тел	1	7,5.8.10.12		
2	Измерение времени малых промежутков	1	8,7.9 11,9	Измерение времени малых промежутков	1	8,7.8 11,9		
3	Измерение объемов малых тел	1	7,6.7	Измерение объемов малых тел	1	7,6.7		
Тема №2 Физические величины (16 ч)								
4	Измерение средней скорости	1	9,8	Исследование зависимости силы тяжести от массы	1	9,23		
5	Измерение средней скорости при движении по наклонной плоскости	1	9,4	Исследование зависимости силы упругости от деформации	1	9,22		
6	Измерение силы тяжести	1	9,19	Вычисление результирующей силы	1	5,2		
7	Измерение силы упругости	1	9,24	Наблюдение прямолинейного равномерного движения	1	9,11		
8	Измерение силы трения	1	9,23	Сравнение инертности двух тел	1	9,61		
9	Исследование справедливости закона Гука	1	9,18	Измерение момента сил	1	9,30		
10	Вычисление результирующей силы	1	9,15	Выяснение условия равновесия тел	1	9,31 2,4		
11	Наблюдение невесомости тела	1	9,22	Измерение давления жидкости	1	1,49		
12	Давление твердого тела	1	10,24	Атмосферное давление. Магдебургские	1	1,52		

				полушария.				
13	Вес воздуха	1	10,16	Измерение КПД подвижного блока	1	9,43		
14	Закон Паскаля	1	10,28	Измерение работы силы тяжести	1	9,39		
15	Проверка «золотого правила механики»	1	10,37	Измерение средней мощности при подъеме тела	1	9,42		
16	Определение центра тяжести тел		9,29	Проверка равенства работ на рычаге	1	9,71		
17	Архимедова сила	1	10,32	Исследование равенства сил и равенства работ на неподвижном блоке	1	9,73		
18	Определение давления жидкости	1	1,49	Исследование превращение кинетической энергии в потенциальную	1	9,77		
19	Атмосферное давление .Магдебургские полушария.	1	1,52	Измерение работы при перемещении тела		9,70		
Тема №3 Тепловые явления (4ч)								
20	Наблюдение процесса плавления льда	1	10,7	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении.	2	1,7		
21	Наблюдение нагревания воды	1	10,2	Определение удельной теплоты плавления льда	1	1,11		
22	Изучение процесса кипения воды	1	10,4	Определение удельной теплоемкости вещества	1	1,56		
23	Исследование влажности воздуха	1	10,10					
Тема №4 Работа и энергия (8 ч)								
24	Измерение работы силы	1	10,35	Измерение работы и мощности электрического тока	1	1,21		
25	Измерение мощности механизма	1	10,36	Наблюдение теплового	1	10,92		

				действия тока				
26	Измерение КПД механизма	1	10,39 9,41	Изучение последовательного соединения проводников	1	1,14		
27	Неподвижный блок	1	10,40	Изучение параллельного соединения проводников	1	1,14		
28	Подвижный блок	1	10,41	Изучение смешанного соединения проводников	1	1,18		
29	Каков выигрыш в силе дает наклонная плоскость	1	10,42	Изучение закона Ома для участка цепи	1	1,123		
30	Измерение кинетической энергии	1	10,44	Изучение закона Джоуля-Ленца	1	1,25		
31	Измерение потенциальной энергии	1	10,43	Изучение магнитного поля постоянного магнита	1	1,83		
Тема №5 Проектная деятельность (4ч)								
33	Проектные работы	1	15,43	Проектные работы	1	15,43		
34	Проектные работы	1	15,75	Проектные работы	1	15,75		
34	Проектные работы	1	15,125	Проектные работы	1	15,125		
35	Итоговое занятие. Защита проекта.	1	15,335	Итоговое занятие. Защита проекта	1	15,335		

Используемая литература:

- 1.Лабораторный работы по физике. RELEON/
- 2 Лабораторный эксперимент «Механика»
- 3.Демонстрационный эксперимент «Вращательное движение»
- 4.Демонстрационный эксперимент «Электричество» 1.2.3.4
- 5.ДЭ «Статика» (с магнитными держателями)
- 6.В.Н.Ланге.Экспериментальные физические задачи на смекалку.
- 7.И.Г.Сиротенко.Экспериментальные задачи по механике.
8. П.П,Бобров.Физика в экспериментальных задачах и домашних опытах
9. В.А.Буров.Фронтальные экспериментальные задания по физике. (9 класс.)
10. В.А.Буров.Фронтальные экспериментальные задания по физике. (7,8 класс)
- 11.М.М.Балашов.О природе. (7,8 класс)
- 12.В.К.Фурсов. Задачи-вопросы по физике.
- 13О.Ф.Кабардин.Лабораторные работы по физике для средних ПРУ.

14.В.А.Фетисов.Лабораторные работы по физике в 8 классе.

15.INTEL.Обучение для будущего.