

Актуальность курса заключается в том, что в свете реформы общеобразовательной школы повышаются роль и значение межпредметных связей дисциплин. Каждому учителю физики необходимо постоянно развивать стремление учащихся выяснять причины явлений, с которыми они встречаются ежедневно. Тематическая направленность курса способствует приучению детей к самостоятельной творческой работе, развитию инициативы, вносят элементы исследования в их учебу, содействуют выбору будущей профессии.

В данной программе переработан авторский материал программы Кабардина С. И, Шефер Н.И «Измерение физических величин», в котором было изменено количество часов по разделам, содержание лабораторных работ с учетом знаний обучающихся на данном этапе и наличием лабораторного оборудования в кабинете физики. Курс построен с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные ими при изучении физики в 7-8 классах, дает возможность обрести учения практического использования измерительных приборов, обработки и анализа полученных результатов.

Общая характеристика учебного курса

Предпрофильный курс «Физика в нашем доме» предназначен для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений. В нем раскрываются пути осуществления межпредметных связей физики с технологией, алгеброй и геометрией, химией, биологией. Занятия элективного курса углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроках, повышают их интерес к предмету.

Программа предпрофильного курса предусматривает чтение установочных лекций, инструктаж по технике безопасности, проведение лабораторных работ в условиях специально оборудованного кабинета, промежуточный и итоговый контроль.

Занятия будут полезными для учащихся при решении задач, встречающихся в повседневной жизни людей, таких, как правильное измерение температуры, измерение артериального кровяного давления, проверка исправности электроприборов. Учащиеся должны убедиться, что они могут стать компетентными во многих практических вопросах уже сейчас. Предлагаемые задачи простые, но для их решения необходимо творческое применение знаний. На основе знакомства с устройством и принципами действия физических измерительных приборов, приобретения самостоятельного опыта их использования у школьников вырабатывается чувство уверенности в своих способностях успешно взаимодействовать с предметами окружающего мира и разнообразными техническими устройствами.

Предпрофильный курс направлен на воспитание чувства уверенности в своих силах и способностях при использовании разнообразных приборов и устройств бытовой техники в повседневной жизни, а также на развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю его жизнь, неминуемо потребует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, человек будет наблюдать, думать, читать, совершенствоваться и изобретать — ему будет интересно жить!

Описание места учебного курса в учебном плане гимназии

Данная программа рассчитана на одно полугодие 9 класса, изучается во 2 полугодии. Курс рассчитан на 17 часов. Оптимальный вариант 1 час в неделю.

В структуре изучаемой программы курса выделяются 7 разделов. Содержание курса выстроено по принципу от простого к сложному, от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного курса

Цель курса – создание условий для формирования и развития у школьников:

- интереса к изучению предмета физики;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- творческих способностей;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Основная задача курса – не только сообщить учащимся определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, но и научить применять полученные знания на практике.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- выдвигать гипотезы;
- решать задачи практической направленности;
- отбирать необходимые для эксперимента приборы;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы.

Перечисленные умения формируются на основе знаний принципов работы различных приборов для домашних измерений, законов механики твердых тел, жидкостей и газов, свойств электрического тока, тепловых, звуковых и оптических явлений.

В программе предусмотрена самостоятельная работа учащихся по физическому эксперименту, как наиболее интересная для них форма работы. При этом учащиеся ставятся в условия исследователей, отыскивающих закономерности, важные в теоретическом или практическом отношении.

Требования к уровню подготовки учащихся

При решении задач учащиеся **должны уметь:**

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач:
аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

Ожидаемыми результатами предпрофильных курсов являются:

- получение представлений об отдельных природных явлениях, методах научного познания природы и современной физической картины мира;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- приобретение опыта поиска информации по заданной теме, составления рефератов и устного доклада по составленному реферату, навыки проведения опытов с использованием простых физических приборов и анализа полученных результатов;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

Содержание учебного курса

	Учебная тема		В том числе
--	--------------	--	-------------

№ п/п		Кол-во часов	Практика	Теория
1	<p align="center">Измерительные приборы</p> <p>Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений. <i>Демонстрации и опыты:</i> точные приборы для измерения (микрометр, электронный секундомер и весы).</p>	1	1	0
2	<p align="center">Законы механики</p> <p>Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов. Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц). Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел. <i>Демонстрации и опыты:</i> демонстрация условий равновесия рычага, устойчивого равновесия тела, имеющего площадь опоры; демонстрация зависимости величины давления от силы давления и площади опоры.</p>	3	2	1
3	<p align="center">Механика жидкостей и газов</p> <p>Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода). Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора). <i>Демонстрации и опыты:</i> условия равновесия однородных и неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах; действие фонтана, поднятие воды за поршнем, зависимость давления от скорости течения жидкости.</p>	2	1	1
4	<p align="center">Теплота</p> <p>Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения. Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация. <i>Демонстрации и опыты:</i> опыты по конвекции, показ различной теплопроводности разных материалов,</p>	2	2	0

	нагревание металлической трубки трением, понижение температуры при испарении, расширение тел при нагревании.			
5	<p align="center">Свойства электрического тока</p> <p>Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов. Механическое действие тока. Магнитное действие тока. Основы радиопередачи и радиоприема. <i>Демонстрации и опыты:</i> нагревание проводника электрическим током, движение проводника с током в магнитном поле, работа электромагнита и электромотора, действие генератора УКВ.</p>	3	2	1
6	<p align="center">Звуковые явления</p> <p>Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов). Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»). Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов). <i>Демонстрации и опыты:</i> колебания звучащего тела, резонанс камертонов, отражение звуковых волн, звукопроводность твердых тел и жидкостей.</p>	3	2	1
7	<p align="center">Оптика — 2ч</p> <p>Отражение света от плоских зеркал. Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах. <i>Демонстрации и опыты:</i> модель строения глаза, получение изображения в линзах и зеркалах, ход лучей в поворотной и оборотной призмах.</p>	2	1	1
8	<p align="center">Итоговое занятие</p> <p>Обобщение и систематизация знаний, умений.</p>	1	0	1
Итого		17	11	6

№	Тема и основное содержание занятия	Кол-во часов Сроки	Форма контроля
	Раздел 1. Измерительные приборы	1	
1	Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.	1	Вывод
	Раздел 2. Законы механики	3	
2	Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.	1	Отчет о работе
3	Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц).	1	Отчет о работе
4	Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.	1	Решение задач
	Раздел 3. Механика жидкостей и газов	2	
5	Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода).	1	Вывод
6	Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).	1	Решение задач
	Раздел 4. Теплота	2	
7	Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.	1	Вывод
8	Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.	1	Отчет о работе
	Раздел 5. Свойства электрического тока	3	
9	Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.	1	Отчет о работе
10	Механическое действие тока. Магнитное действие тока.	1	Отчет о работе
11	Основы радиопередачи и радиоприема.	1	
	Раздел 6. Звуковые явления	3	
12	Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).	1	Вывод
13	Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).	1	Отчет о работе

14	Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).	1	Решение задач
	Раздел 7. Оптика	2	
15	Отражение света от плоских зеркал.	1	Отчет о работе
16	Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.	1	Вывод
17	Итоговое занятие	1 17 часов	зачет

Методические рекомендации

1. Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.

История создания метрической системы мер. Бытовые приборы: линейка, рулетка, циркуль, портновский сантиметр, весы, мерные стаканы, часы, счетчик электрической энергии.

2. Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.

Утверждение Архимеда о возможности передвижения любого груза с помощью рычага.

Наклонная плоскость, ворот, тиски, кусачки, пассатижи, швейная машина с ручным приводом.

3. Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц).

Бытовые приборы: ложки, вилки, ножи, хлеборезка, соковыжималка, ножницы. Решение задач.

4. Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.

Бытовые приборы: вазы, фужеры, тарелки, настольные лампы, торшеры, лестницы. Решение задач.

5. Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода).

История флорентийских насосов. История постройки римского водопровода. Водопровод (действующая модель), фонтаны — увлажнители воздуха. Бытовые приборы: чайники, кофейники, кружка — непроливайка.

6. Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости

от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).

Объяснение работы бытовых приборов: пипетки, авторучки, насос, опрыскиватель. Решение задач. Демонстрация зависимости давления от скорости течения жидкости. Пульверизатор. Смена воды в аквариуме.

7. Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.

История открытия термометра. Термометры (медицинский, для измерения температуры воды и воздуха). Пламя спички, спиртовки. Водяное отопление (действующая модель). Сковородки, утюги, кастрюли с металлическими и деревянными ручками. стакан чая с опущенной в него ложкой. Термос. Шерстяная шапка, меховые варежки. Теплозащитные свойства тканей.

8. Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.

Объяснение работы бытовых приборов: газовая плита и холодильник. Влажно-тепловая обработка одежды. Тепловая обработка продуктов. Приготовление горячих блюд. Стерилизация продуктов, консервирование. Лужение и пайка проводов. Решение задач.

9. Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.

От лучины до лампы дневного света. Устройство и действие электролампы, электроплиты, паяльника, утюга, электрического чайника, камина. Решение задач.

10. Механическое действие тока. Магнитное действие тока.

Объяснение работы бытовых приборов: пылесоса, полотера, электробритвы, электродрели, швейной машины, телефона. Решение задач.

11. Основы радиопередачи и радиоприема.

Объяснение работы телефона, радиоприемника, телевизора. Диапазоны электромагнитных волн.

12. Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).

Из истории музыкальных инструментов. Звуковые характеристики. Решение задач.

13. Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).

Бытовые приборы: музыкальные инструменты (скрипка, гитара, пианино). Решение задач.

14. Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).

Макет мебелированной комнаты. Звукоизоляционные материалы. Звукопроводность твердых тел и жидкостей.

15. Отражение света от плоских зеркал.

Различные взгляды на природу света. Виды зеркал: плоское, вогнутое и выпуклое. Характеристики. Свойства изображений в различных зеркалах. Применение. Решение задач.

16. Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.

Очки (для близорукого и дальнозоркого глаза), бинокль, фотоаппарат, увеличитель, киноаппарат. Системы линз и зеркал.

17. Итоговое занятие.