**Внеурочное занятие по теме:**

**«Определение объема тела неправильной формы»**

**Пояснительная записка:** занятие проводится в рамках внеурочной деятельности «Школа Галлилео» для 5-го класса. Количество учащихся – 12 человек. Все учащиеся разбиты на 3 группы. У каждой группы на столах одинаковый набор лабораторного оборудования и материалов, ноутбук с возможностью выхода в интернет, тетради по внеурочной деятельности, письменные принадлежности.

**Оборудование и материалы:** компьютер, проектор, аудиоколонки, ноутбуки с возможностью выхода в интернет (3 шт.), линейки с разной ценой деления (15 шт.), измерительный цилиндр (мензурка) (12 шт.), лотки с набором лабораторного оборудования (3 шт.), в который входит тела правильной и неправильной формы (кубики 2-х видов – 6 шт., кусочки сахара – 3 шт., бруски – 3 шт., болты – 12 шт., цилиндры металлические – 12 шт., камни – 12 шт., картинки различных измерительных приборов – 3 одинаковых комплекта, заготовки к уроку (таблица для записи результатов – 12 шт., план проведения измерений – 3 шт.), карточки для проведения самостоятельной работы (12 шт.), картинки с измерительным цилиндром для проведения рефлексии – 3 шт., магниты – 6 шт., маркеры разных цветов – 3 шт.

**Ход урока**

**Тип занятия:** открытие новых знаний.

**Цели занятия:** выяснить способ измерения объема тел неправильной формы, изучить приборы для измерения объема тел неправильной формы, открыть возможности измерения для решения практических задач.

**Задачи по воспитанию и развитию учащихся:**

- способствовать развитию аналитического мышления учащихся, а также развитию их познавательного интереса к изучению наук естественного цикла;

- создать условия для воспитания грамотности устной речи и информационной культуры.

**I. Организационно-мотивационный этап. *Слайд 1***

***Эпиграф:***

Чему бы ты не учился, ты учишься для себя. (*Гай Петроний)*

Надо много учиться, чтобы знать хоть немного. (*Монтескьё)*

Учитель спрашивает мнение учащихся о высказываниях философов. Спрашивает: какое отношение имеют данные высказывания к нашему уроку? Затем сообщает, что на уроке их ждёт много нового.

**II. Актуализация опорных знаний.**

**- Групповая работа.**  ***Игра “Сгруппируй приборы измерения”.*** **Приложение 1.**

На карточках различные приборы. Ученики сортируют их по группам.

*Учитель.* На сколько групп вы разделили приборы измерений? Правильно, три. Скажите, для измерения какой физической величины необходимы приборы каждой группы?

*Ученики.* Линейки и мерные ленты для измерения длины, термометры для измерения температуры, мензурки и пробирки для определения вместимости сосудов.

*Учитель.* Молодцы, ребята! А какие физические величины вы можете измерять с помощью этих измерительных приборов?

*Ученики.*

- длина;

- температура;

- вместимость;

- объем.

**III. Постановка цели и задачи урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

*Учитель.* Ребята, обратите внимание на физические тела, находящиеся на ваших столах. На какие группы их можно разделить?

*Ученики.* Тела правильной и неправильной формы.

**- Индивидуальная работа.**

*Учитель.* Ребята, на уроках математике и наших занятиях вы уже научились вычислять объем тела правильной формы. Выберите каждый себе по одному телу правильной формы и вычислите его объем. Но прежде чем перейти к измерениям, что необходимо сделать?

*Ученики.* Определить цену деления измерительного прибора.

*Учитель.* У вас на столах линейки с разной ценой деления. Определите цену деления каждой и выберите ту, с помощью которой вы будете измерять. (***3 учащихся выполняют данное задание на доске.)*** Давайте проверим ваши результаты. Линейку, с какой ценой деления вы выбрали? Почему?

*Ученики.* ЦД1 = 1 см, ЦД2 = 5 мм, ЦД3 = 1 мм. Выбираем линейку с наименьшей ценой деления, т.к. чем меньше цена деления, тем точнее измерения.

*Учитель.* Запишите на доске формулу, по которой вы будете вычислять объем. Теперь вы можете проводить измерения. Предлагаю вам проверить ваш результат с эталоном. **Приложение 2.** ***Слайд 2***

*Учитель.* Молодцы, ребята! Вы уже умеете определять объем тела правильной формы, значит тема сегодняшнего занятия….

*Ученики.* Определение объема тела неправильной формы. ***Слайд 3***

*Учитель.* Молодцы. А какие же задачи будут стоять перед нами?

*Ученики.* Как и с помощью чего можно определить объем тела неправильной формы.

*Учитель.* Молодцы! Решение этих задач и будет целью нашего урока.

У вас на столах есть тела неправильной формы. Подумайте, как можно определить объем такого тела? Этот же вопрос был поставлен царем Гейероном II перед Архимедом ***(Слайд 4 - ролик 1).*** Самостоятельно ответить на этот вопрос мы не можем, где необходимо искать ответ.

*Ученики.* Интернет.

*Учитель.* Как сформулируем задачу для поисковой системы?

*Ученики.* Как определить объем тела неправильной формы.

***(Учащиеся находят ответ на поставленный вопрос в интернете и зачитывают).***

**V. Физминутка. (*Слайд 5 - ролик2)***

*Учитель.* Давайте, посмотрим, так ли это. (***Слайд 6 - ролик 3)***

*Учитель.* Действительно. Все так и было. А что же мы должны теперь сделать?

*Ученики.* Проверить этот способ на опыте.

**IV. Первичное усвоение новых знаний.**

**- Групповая работа.**

*Учитель.* У вас на столах, ребята, лежит план проведения данного измерения, но к сожаления все пункты данного плана перепутаны. Давайте, прежде, чем делать измерения восстановим план его проведения. Работайте в парах. **Приложение 3  *Слайд 7***

***(Проверяем на доске составленный план работы учащихся)***

**- Индивидуальная работа.**

*Учитель.* Молодцы, ребята! Приступайте к выполнения измерения. Таблица для записи результатов у вас у каждого лежит на столе. **Приложение 4.  *Слайд 8***

Обратите внимание на примечание: 1 мл = 1 см3.

***(Учащиеся выполняют самостоятельно по 2 измерения. По мере выполнения задания заполняют такую же таблицу на доске.)***

**VI. Первичная проверка**

*Учитель.* Ребята, давайте проверим ваши результаты, сравнив их с доской. Молодцы, все справились на отлично!

**VII. Закрепление полученных знаний.**

**- Индивидуальная самостоятельная работа с самопроверкой.**

*Учитель.* А теперь проверим, что же вы усвоили на сегодняшнем занятии. Предлагаю вам выполнить небольшую самостоятельную работу. Карточки у вас лежат на столе. **Приложение 5.**

*Учитель.* А теперь давайте проверим полученные вами ответы. Обратите внимание на экран. Проверьте себя самостоятельно с помощью листка ответов.  ***Слайд 9***

Молодцы! Вы все справились замечательно! С этой темой мы встретимся с вами в дальнейшем при изучении курса физики 7 класса. А как вы думаете, она имеет практическое значение? Где мы можем применить полученные нами сегодня знания в жизни?

*Ученики.*

**VIII. Рефлексия.**

*Учитель.* Ребята, мне очень хочется, узнать было ли вам комфортно и интересно на сегодняшнем занятии. У вас на партах стоят мензурки и стаканы с раствором перманганата калия. Возьмите их и налейте в мензурку столько жидкости, какому уровню соответствует ваше состояние. **Приложение 6. *Слайд 10***

**IX. Подведение итогов занятия.**

*Учитель.* Ребята! Давайте вспомним, о чем мы с вами говорили в начале занятия? (Эпиграф, цели занятия). Как вы считаете? Научились ли Вы чему-нибудь на нашем занятии? Что нового узнали? Что вас заинтересовало? Что еще нужно повторить на следующем занятии? О чем вы сможете рассказать своему близкому другу после сегодняшнего занятия? Кто работал на занятии лучше всех? Кого Вы считаете еще нужно отметить за хорошую работу на занятии?

*Учитель.* До встречи на следующем занятии!