

Урок математики «Признаки делимости чисел» (5 класс)

И. П. Степанюк,
учитель математики
высшей квалификационной категории
СШ № 3 г. Пинска

Цели:

- **образовательная:** обобщить и систематизировать знания по теме «Признаки делимости чисел на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10», провести сравнительный анализ признаков делимости; формировать навыки применения теоретических знаний при решении практических задач;
- **развивающая:** создавать условия для развития наглядно-образного мышления; развития осознанного восприятия учебного материала и выбора наиболее рациональных методов решения задач; развития умений четко и ясно выражать свои мысли, таким образом, способствовать развитию математической грамотности учащихся;
- **воспитательная:** содействовать воспитанию активности, целеустремленности, уверенности в себе; активизации познавательной деятельности учащихся путем развития математического кругозора и глобализации восприятия окружающего мира, таким образом, прививая у учащихся устойчивый интерес к предмету математики.

Тип занятия: урок обобщения и систематизации знаний.

Форма занятия: практикум.

Формы работы: фронтальная; индивидуальная; в парах.

Методы и приемы обучения:

- ✓ наглядный;
- ✓ объяснительно-иллюстративный;
- ✓ вопросно-ответный;
- ✓ словесный (рассказ, беседа, диалог);
- ✓ эвристический метод;
- ✓ частично-поисковый.

Формы контроля: самопроверка, взаимоконтроль.

Предварительная работа:

- ✓ групповая (3 группы учащихся – астрологи, ведущие математики и художники-оформители – имели свое задание в каждой отдельной группе);
- ✓ индивидуальная (подготовка сообщений).

ХОД УРОКА

I. Вступительное слово учителя

Учитель. Вам поклоняюсь, вас желаю, числа!

Свободные, бесплотные, как тени,
Вы радугой связующей повисли
К раздумиям с вершины вдохновенья!

Одни числа несут добро, другие - зло, третьи – успех и удачу... Все есть число. Так учил Пифагор. Душа человека – это тоже число, она бессмертна и переселяется от одного к другому. И даже такие далеко не математические понятия, как «дружба», «справедливость», «радость», находят объяснение в числовых зависимостях. Всем числам Пифагор приписывал мистические свойства! С их помощью он пытался осмыслить такие вечные категории, как Любовь, Смерть, Постоянство, Мужчина, Женщина... Итак, сегодня мы побываем в гостях у Его Величества Числа!

II. Организационный момент. Определение совместной цели урока и темы урока

Учитель. Скажите, пожалуйста, а почему именно сейчас я затронула эту интересную тему чисел? Ведь, находясь здесь и сейчас, на уроке математики, какую тему мы изучаем? (*Ответ: «Признаки делимости чисел».*) И сегодня мы с вами на уроке повторим все изученные признаки делимости чисел, систематизируем их и проведем сравнительный анализ. Также продолжим решать, но уже более сложные задачи с использованием этих признаков. И, наконец, расширим понятие числа и каждое знакомое нам число наделим своим характером! А помогать в этом нам сегодня будут: команда Астрологов, и, конечно же, команда Ведущих Математиков. (*Знакомство с командами.*)

III. Операционно-познавательный этап

Устный счет.

а) $58 : 2 =$

б) $81 : 3 =$

в) $75 : 5 =$

г) $64 : 4 =$ (*Ученики объясняют, как устно делили числа.*)

Учитель. А умеем ли мы кратко отвечать на вопрос, делятся ли данные числа на наши делители? Так что же такое признаки делимости чисел? И какие же признаки делимости вы знаете? В чем же тогда «замечательность» признаков делимости чисел? (*Ученики объясняют свою точку зрения по каждому вопросу.*)

И прежде чем начать урок, я хочу дать слово нашему Астрологу! (*Подготовленное сообщение.*)

Ученик-астролог 1. Имя, которое в математике ассоциируется с числами, – это Пифагор. Он основал общество философов, которое называлось пифагорейский союз. Пифагорейцы занимались наукой. Интересно, что к ма-

тематическим наукам они относили арифметику, геометрию, астрономию и музыку! Члены этого союза придавали числам очень большое значение, считая, что через них можно выразить все закономерности в мире! Они считали, что число 2 символизирует гармонию, число 5 – цвет, 6 – холод, 7 – разум, здоровье и свет, 8 – любовь и дружбу. В давние времена, наряду с развитием математики, развивался культ небесных тел, когда заметили, что светила влияют на жизнь людей. В связи с этим зародилась астрология, по которой можно предсказать даже судьбу человека. До сих пор является спорным вопрос, чем же является астрология – наукой или «лженаукой»? Но факт в том, что «числовая мистика» не изжита до настоящего времени! Люди верят в «счастливые» и «несчастливые» дни, «счастливые» и «несчастливые» числа.

Учитель. Хочу вам напомнить, свои «счастливые числа» вы уже знаете из предыдущих уроков. И они вычислялись из вашей даты рождения путем сведения суммы цифр числа до однозначного. И первое в нашем ряду – число 1! Назовите предметы, которые в нашей жизни употребляются с числительным «один». У птицы – 1 клюв, у собаки – 1 ... , у ... – ... ? Продолжите ассоциативный ряд! (*Точка зрения учащихся.*) Что мы видим? На первый взгляд, может сложиться впечатление, что число «1» ассоциируется со словом «одиночество»! Так ли это? Что думаете вы по этому поводу? (*Точка зрения учащихся.*)

Задание в тетради.

№ 1. Запишите (если это возможно!) число, используя только цифру «1», которое делится:

1) на 2: ____ ; 2) на 3: ____ ; 3) на 4: ____ ; 4) на 5: ____ ; 5) на 9: ____ .

(*Разбор ответов с места.*)

Учитель. Информация к размышлению! Так что же означает единица: одиночество или единственность, а может – первенство? Слово – нашему Астрологу! (*Подготовленное сообщение.*)

Ученик-астролог 2. Число 1 соответствует Солнцу. Основой всех чисел является единица, основой всей жизни является единица. Это число представляет все, что является творческим, индивидуальным и положительным! Люди с числом 1 не любят принуждения и всегда идут в гору. Они стремятся стать лидерами в своем деле, и, как правило, пользуются авторитетом и уважением.

Учитель. И я бы добавила: основные характеристики человека с числом 1 – вера в себя, независимость, оригинальность, власть. Это – прирожденные лидеры и руководители!

Переходим к числу 2! Назовите предметы, которые встречаются в нашей жизни парами. У велосипеда – 2 колеса, у ... – ... ? Продолжите ассоциативный ряд! (*Точка зрения учащихся.*)

В нашем земном мире большинство живых существ живет парами. У человека наиболее важные органы имеются в двойном числе: глаза, уши, руки, ноги, легкие, почки. Случайна ли такая предосторожность со стороны природы? Далеко не случайна! При нарушении функций одного органа здоровый орган берет на себя двойную нагрузку! А как красиво звучат пары родственных слов: папа – мама! День – ночь! Слева – справа! Больше – меньше! Продолжите логическую цепочку! (*Точка зрения учащихся.*)

Все, что в этой жизни существует парами, кажется таким гармоничным! Как будто создается равновесие в природе! Но с другой стороны, двойка может рассматриваться как две стороны одной медали: день и ночь – великий контраст! Перейдем к математическим свойствам этого числа! Вопросы для вас – от группы Ведущих Математиков! (*Подготовленные вопросы учеников-математиков.*)

Устные вопросы учеников-математиков для класса:

- ✓ Расскажите признак делимости чисел на 2.
- ✓ Назовите четные цифры. Назовите нечетные цифры.
- ✓ Если рассмотреть ряд чисел от 1 до 100, то сколько в этом ряду четных чисел? А сколько – нечетных?
- ✓ Приведите пример чисел, которые делятся на 2.
- ✓ Приведите пример чисел, которые не делятся на 2.

(*Ответы учащихся комментируют сами ученики-математики.*)

Задания в тетради.

№ 2. Из следующих чисел выпишите те, которые делятся на 2:

28, 725, 830, 239, 127, 981, 5006, 60, 372, 3000, 905, 1452. (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 3. Из числового ряда от 20 до 31 выпишите числа, кратные 2.

№ 4. Составьте и запишите все трехзначные числа, в записи которых могут входить цифры 0, 2 и 5 по одному разу, которые бы делились на 2. (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 5. Выпишите все возможные числа, которые бы делились на 2, заменив «*» цифрами:

1) 213*; 2) 5*34 .

(*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 6. Первоклассник написал в тетради две одинаковые строчки букв. Может ли в них оказаться 87 букв? А 92 буквы?

Учитель. Информация к размышлению! Тем, у кого главное число в жизни – 2 ! Слово – Астрологам! (*Подготовленное сообщение.*)

Ученик-астролог 3. Число 2 символизирует Луну. Люди с числом 2 кротки по натуре, одарены воображением, артистичны и романтичны. Они изобретательны, но не столь упорны в осуществлении своих идей. Их качества лежат больше в умственной, психологической плоскости, чем в физической; и они редко бывают так сильны физически, как люди, родившиеся под числом 1.

Учитель. А я в свою очередь добавлю: положительные качества числа 2 – гибкость, дипломатичность, желание сотрудничать и работать в команде! А нас ждет магия числа 5! Считается, что пятерка – это число, объединяющее риск и опыт, отсутствие стабильности и накопление знаний! Я бы даже сказала: это – число свободы, оно всегда находится в движении, познавая неизведанное!

А что у нас в жизни связано с числом 5? 5 пальцев! 5 промежутков времени: позавчера – вчера – сегодня – завтра – послезавтра! 5 органов чувств: зрение, обоняние, вкус, слух, осязание! . . . ? Продолжите смысловой ряд! (*Точка зрения учащихся.*)

Перейдем к математическим свойствам числа 5. Слово – Ведущим Математикам! (*Подготовленные вопросы учеников-математиков.*)

Устные вопросы учеников-математиков для класса:

- ✓ Расскажите признак делимости чисел на 5.
- ✓ Можно ли записать число, которое делится на 5, используя лишь цифры 3 и 4?
- ✓ Назовите два числа, которые бы делились на 5.
- ✓ Назовите какое-либо четное число, кратное 5.
- ✓ Назовите какое-либо нечетное число, кратное 5.

(*Ответы учащихся комментируют сами ученики-математики.*)

Задания в тетради

№ 7. Любое ли число, которое делится на 5, делится и на 10? (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 8. Сколько чисел, кратных 5, находится между числами 25 и 50, не включая данных?

№ 9. Какой цифрой оканчивается запись числа, делящегося на 5, если оно нечетное? (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 10. Составьте и запишите все четырехзначные числа, которые бы делились на 5, используя по одному разу цифры 0, 3, 6, 7. (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 11. Какие цифры можно поставить вместо звездочек, чтобы полученное число делилось на 5 и на 2 одновременно: 1) $378*$; 2) $250*5$? (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

Учитель. Информация к размышлению! Что же нам расскажет Астролог про число 5? (*Подготовленное сообщение.*)

Ученик-астролог 4. Это число символизирует планету Меркурий. Люди с числом 5 легко приобретают друзей и ладят с лицами, родившимися почти под любым числом. Они сообразительны в решениях, импульсивны в действиях. Не любят работу, которая требует усидчивости. Обладают острым чутьем на то, как делать деньги с помощью изобретений и новых идей. Эти люди выделяются гибкостью характера, быстро оправляются от тяжелых ударов.

Учитель. Сделаем выводы! Так в чем же сходство признаков делимости чисел на 2 и на 5? (*Точка зрения учащихся.*) Не пропустим и число 4! Четверка считается числом устойчивости и прочности, символизирует квадрат. вспомните, что в нашей жизни связано с этим числом? 4 стороны света: запад, восток, север, юг! 4 времени года: зима, весна, лето, осень! ... ? Продолжите смысловой ряд! (*Точка зрения учащихся.*) Перейдем к математическим свойствам числа 4. Слово – Ведущим Математикам! (*Подготовленные вопросы учеников-математиков.*)

Устные вопросы учеников-математиков для класса:

- ✓ Расскажите признак делимости чисел на 4.
- ✓ Вычислите устно: $684 : 4 = (171)$, $900 : 4 = (225)$

(*Ответы учащихся комментируют сами ученики-математики.*)

Задания в тетради:

№ 12. Замените «*» цифрой так, чтобы данное число делилось на 4:

1) 123*; 2) 735*; 3) 3874*. (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 13. Если число делится на 2, то обязательно оно будет делиться на 4? А если число делится на 4, то оно обязательно будет делиться на 2? (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 14. Запишите два каких-нибудь многозначных числа, которые бы делились и на 10, и на 4 одновременно. (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

Учитель. Информация к размышлению! Слово – Астрологам! (*Подготовленное сообщение.*)

Ученик-астролог 5. Это число символизирует планету Уран. Люди с этим числом имеют различные характеры. Кажется, они могут понять все – начиная с противоположной им точки зрения и заканчивая точкой зрения любого человека. Они инстинктивно восстают против установленных правил, и, если имеют возможность, переворачивают порядок вещей.

Эти люди легко приобретают друзей. Но они редко преуспевают в мирских делах так, как люди, родившиеся под другими числами.

Учитель. И добавлю: четверки прочно стоят на ногах, они дисциплинированы, практичны и не дают себе отдыха в работе. Делаем выводы! В чем сходство или различие признаков делимости чисел на 2 и на 5 от признака делимости чисел на 4? (*Точка зрения учащихся.*)

Физкультминутка

- ✓ 1 раз присядем;
- ✓ 2 раза сделаем повороты туловища направо;
- ✓ 3 раза повернемся налево;
- ✓ 4 раза потянемся руками вверх!
- ✓ 5 раз сделаем вдох – выдох!
- ✓ на счет 9 потянемся вверх.

Учитель. А у нас на очереди - число 3 ! Начнем с того, что это число накладывает определенный отпечаток в нашей жизни: одна только фраза чего стоит: «Бог любит Троицу»! А вспомните русские народные сказки в названии с числом 3! «Три поросенка», «Три толстяка», ... Если взять литературу: Чехов «Три сестры», Дюма «Три мушкетера», Ремарк «Три товарища»... три богатыря, три царевича, три сына у царя, три желания, тридевять земель, тридевятое царство – тридесятое государство,...? Продолжите смысловой ряд! (*Точка зрения учащихся.*)

Вы только послушайте, какие понятия в нашей жизни существуют «тройками»: вчера – сегодня – завтра, утро – день – вечер, прошлое – настоящее – будущее, три призовых места: золото, серебро, бронза, мужской род – средний род – женский род... Продолжите ассоциации! (*Точка зрения учащихся.*) Перейдем к математическим свойствам числа 3. Слово – Ведущим Математикам! (*Подготовленные вопросы учеников-математиков.*)

Устные вопросы учеников-математиков для класса:

- ✓ Расскажите признак делимости чисел на 3.
 - ✓ Делится ли на 3 число 9636? Почему?
 - ✓ Приведите пример пятизначного числа, которое бы делилось на 3 !
 - ✓ Приведите пример четырехзначного числа, которое не делится на 3 !
 - ✓ Любое ли число, которое оканчивается цифрой 3, делится на 3?
- (*Ответы учащихся комментируют сами ученики-математики.*)

Задания

№ 15. Какие из чисел 75432, 2772825, 5402070 делятся на 3? (*Ответ учащегося у доски с комментариями.*)

№ 16. Какие цифры следует поставить вместо звездочек, чтобы числа делились на 3: 1) $32*56$; 2) $9046*2$. (Ответ учащегося у доски с комментариями.)

№ 17. Придумайте и запишите два трехзначных числа, которые делятся на 3 и на 2 одновременно. (Ответ учащегося у доски с комментариями.)

№ 18. Мама принесла детям 3 одинаковых подарка. Может ли быть, что во всех этих подарках было 25 конфет? 63 конфеты?

Учитель. Информация к размышлению! Слово – нашим Астрологам! (Подготовленное сообщение.)

Ученик-астролог 6. Число 3 символизирует планету Юпитер. Люди с числом 3 являются честолюбивыми. Они любят порядок во всем; сами с готовностью повинуются приказам других, но требуют также четко выполнять и их собственные приказы. Они необыкновенно горды и исключительно независимы.

Учитель. От себя добавлю. Число 3 – символ триединства и созидания. Оно означает неустойчивость и символизируется треугольником, который представляет собой прошлое – настоящее – будущее. Люди-тройки дарят радость, любят повеселиться и обожают приключения. А вообще, тройка считается самым изменчивым числом, которое все время стремится достичь идеала.

А теперь число 9 ! Перейдем к математическим свойствам числа 9. Слово – Ведущим Математикам! (Подготовленные вопросы учеников-математиков.)

Устные вопросы учеников-математиков для класса:

- ✓ Расскажите признак делимости чисел на 9.
- ✓ Делится ли на 9 число 99936? Ответить, не складывая цифры. Почему?
- ✓ Привести пример четырехзначного числа, которое бы делилось на 9!
- ✓ Если число делится на 9, будет ли оно делиться на 3?

(Ответы учащихся комментируют сами ученики-математики.)

Задания в тетради

№ 19. Любое ли число, которое делится на 3, делится на 9? (Ответ учащегося у доски с комментариями.)

№ 20. Запишите какое-нибудь многозначное число, которое бы делилось и на 9, и на 2, но не делилось бы на 4. (Ответ учащегося у доски с комментариями.)

Учитель. Информация к размышлению! Слово – нашим Астрологам!
(Подготовленное сообщение.)

Ученик-астролог 7. Это число символизирует планету Марс. Эти люди являются бойцами во всем, что предпринимают в жизни. Обычно они имеют трудности в молодости, но, в конце концов, в основном благодаря твердости характера, сильной воле и решимости достигают успеха. Эти люди очень храбры; любят, когда к ним относятся с уважением и признают «главами дома». Люди с этим числом – превосходные, изобретательные организаторы, но должны находиться под контролем.

Учитель. Делаем выводы! В чем сходство и различие признаков делимости чисел на 2 и на 5 от признаков делимости чисел на 3 и на 9? (Точка зрения учащихся.)

IV. Рефлексия

Учитель.

- ✓ Так чем мы с вами занимались на уроке?
- ✓ На сколько типов можно разделить все признаки делимости?
- ✓ Какой признак, на ваш взгляд, самый интересный?
- ✓ Так в чем же заключается «замечательность» таких математических правил как признаки делимости чисел?
- ✓ Что вам больше всего запомнилось?
- ✓ У кого из вас появилось желание самим дома больше узнать о числах?

V. Подведение итогов занятия

- 1) Объявление отметок за урок учащимся.
- 2) Домашнее задание: из карточки (оставшиеся номера).

Учитель. А я бы хотела подвести следующий итог занятия:

Все гениальное в мире просто!

И как Музыка построена на 7 нотах,
как Искусство расцветает из 7 цветов радуги,
так и Математика основана на 10 цифрах,
каждая из которых обладает своей Магией!

И, может, прав был гениальный Пифагор, утверждая, что «Все есть число»? Для меня, по крайней мере, до сих пор остается загадкой: то ли математика правит миром, то ли математика растворилась в нашей жизни? Но одно я могу утверждать наверняка: все в нашей жизни невидимыми нитями Взаимосвязано!