**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА**

«Запись числа в стандартном виде при решении задач».

Егорова Н.Н. (nina.egorowa2010@yandex.ru), учитель физики,

Акатовская И.М.(qwertyu.ira@yandex.ru), учитель математики,

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №112», г. Казани.

*В данной статье представлен опыт использования сочетания различных методов: проблемного, исследовательского, эвристического на интегрированных уроках, которые позволяют активизировать мыслительную деятельность и формировать творческие навыки учащихся.*

Интегрированный урок-практикум (математика + физика) разработан для учащихся 8 класса с целью обобщения и систематизации знаний по теме «Запись числа в стандартном виде при решении задач».

Преимущество данного урока - это практико-ориентированная направленность изучаемой темы, обновление содержания, формирования целостного мировоззрения, способности самостоятельно систематизировать имеющиеся знания и нетрадиционно подходить к решению проблем.

Целевой установкой данного урока является работа над развитием ключевых образовательных компетенций учащихся (познавательных, информационных, коммуникативных и рефлексивных) на основе личностно- ориентированного подхода при изучении стандартного вида числа.  
Достижение поставленной цели решается с помощью учебных задач, направленных на развитие учащихся:  
1)В личностном направлении:  
- умение ясно, четко, грамотно излагать свои мысли в устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;  
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.  
2)В метапредметном направлении:- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение учебных задач;  
3) В межпредметном направлении:

-установление межпредметных связей математики с физикой

-формирование умений применять знания в простейших жизненных ситуациях, переносить полученные знания и умения в новые нестандартные ситуации, а также навыков анализа и синтеза знаний, умения дифференцировать полученные знания и критически мыслить и объединение материала этих предметов с сохранением независимого существования;

4)В предметном направлении:  
- приобретение опыта применения научных методов познания;  
- развитие представлений о числе, овладение навыками устных, письменных вычислений, овладение символьным языком алгебры для записи чисел в стандартном виде.  
 В диалектической связи с целями, содержанием и дидактическими принципами обучения находятся применяемые методы и приемы обучения:

-личностно-ориентированный метод (работа в группах; индивидуальная работа по карточкам для дифференцированного подхода, тестовая проверка уровня знаний,);

-репродуктивный метод (множественное повторение правил в течение урока; задания репродуктивного характера, работа с обобщающим материалом, решение задач ОГЭ по физике и математике);

-метод воспитывающих ситуаций (адекватная самопроверка и взаимопроверка);

-иллюстративный (использование компьютерной презентации Microsoft Power Point, учебного оборудования,).

Использование слайдов презентации на протяжении всего урока способствует интенсификации работы и иллюстративности. Презентация помогает учащимся создать зрительный образ, глубокое усвоение и воспроизведение информации, что гарантирует положительный результат урока.

Для обеспечения образовательного процесса был разработан комплекс дидактических средств, учитывающий специфику предмета и способствующий реализации дидактических принципов наглядности, доступности, системности и преемственности.

В урок были включены следующие этапы:

**1.Организационный.** Девиз урока - слова великого учёного физика Эйнштейна А.: «Математика интересует меня постольку, поскольку я могу применить её в физике». Это нацеливает ребят на перспективу.

**2.Формирование положительной** **мотивации** происходит с помощью проблемного вопроса о больших числах: «Какое число является самым большим?". Этот вопрос является важным шагом в процессе понимания мира абстрактных понятий. Ответ на этот вопрос, как правило, ограничивается утверждением, что большие числа считаются бесконечными. Однако в определённый момент выясняется, что числа могут быть такими большими, что их практическое применение в реальной жизни и невозможно, и бессмысленно, и единственное, что оправдывает их существование — это факт их формального существования…Но это не так!

- В физике, химии и астрономии часто приходится иметь дело с очень большими и очень маленькими числами.

Например: - Масса Земли 59800000000000000000000кг (25 нулей)

- Масса атома водорода-0,0000000000000000000017г. (после запятой 20 нулей)

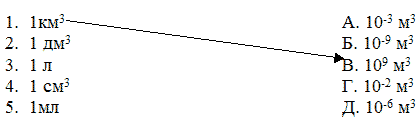
Как же записать очень малое или очень большое число, чтобы легко оперировать этими числами – складывать, вычитать, умножать, делить, да и вообще быстро прочитать и понять записанное? На эти вопросы дает ответ математика.

Напомним, что наиболее удобный способ записи малых и больших чисел заключается в использовании множителя 10 в некоторой степени…

**3.Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности** 1) Назовите порядок числа1,392 • 109 м – диаметр Солнца; 1, 03 • 10–7 м – диаметр вируса гриппа; 5 • 10–8 кг – масса крыла мухи; 5,5• 107 кг – масса Останкинской телебашни; 5 • 10–3 км/ч – скорость улитки; 4,5 км/ч – скорость человека

2) Решите задачи**:**

1. Сторона прямоугольника http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/419649/Image182.gifм и http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/419649/Image183.gif м. Найди площадь прямоугольника. 2.



3. Десятичная запись некоторого натурального числа содержит 6 цифр. Найди порядок этого числа.

**4.Повторение теоретического материала**. Число считается записанным в стандартном виде, если оно записано в виде , где , п – называют порядком числа. Порядок числа показывает насколько велико число или мало. Большой положительный порядок показывает, что число очень велико, большой по модулю отрицательный порядок показывает, что число очень мало **Полезно знать.** (Сообщения учеников):



1 ученик. Стандарт (от англ.-standard) Образец, эталон, модель, с которым сопоставляются, сравниваются подобные объекты, процессы. (Универсальный энциклопедический словарь). Т.о., когда говорят о стандарте, людям легче представить, о чем идет речь.

2 ученик. Самое маленькое число. Это число ничтожно мало, то есть число выглядит как десятичная дробь, у которой после запятой перед единицей стоит 100 миллионов триллионов триллионов триллионов триллионов нулей: для наглядности, чтобы сохранить данное число в виде текста, вам понадобится 12,5 септиллионов терабайт на жестком диске. Само число было высчитано в Университете Чикаго, ученые которого считают, что теоретически, Большой Взрыв, который приведет к зарождению новой вселенной может произойти в любое время в любом месте (конкретнее – любом атоме).

Существует и самое большое число, это число Гугол 1\*10100.

**4.Закрепление во внешней речи.** «Творческое задание» - работа в группах

**5.Решение задач с взаимопроверкой.**  Использование стандартного вида числа при решении задач из курса физики и математики (задачи ОГЭ) (Слайд 10)- работа в парах

**6. ФИЗМИНУТКА** (1,5мин) (Слайд 11)

**7.** **Контроль и самопроверка знаний** (Слайд 12) Графический диктант с проверкой с обратной стороны доски. Ответьте на вопросы («да» – галочка, «нет» –палочка)

**8.Итог урока.** Учащиеся самостоятельно делают вывод, о том, что запись числа в стандартном виде играет огромную роль при различных вычислениях не только в курсе алгебры, но и в курсе физики.

**9. Информация о домашнем задании и инструктаж по его выполнению**

Придумать задачи из различных областей знаний (химия, физика, астрономия, биология), где фигурируют числа, записанные в стандартном виде.

Интегрированные уроки приближают процесс обучения к жизни, натурализуют его, оживляют духом времени, наполняют смыслом. Он ориентирован на достижение целей самих учащихся и формирует большое количество умений и навыков, и поэтому он эффективен.