

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ
«ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ» В УСЛОВИЯХ
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 141 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля «Математика»,
факультета математики, экономики и информатики
Каравайцевой Светланы Петровны.

Научный руководитель
кафедры математики,
кандидат физико-математических наук _____ А.В. Христофорова
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики
кандидат педагогических наук,
доцент _____ О.А. Фурлетова
(подпись, дата)

Балашов 2017

ВВЕДЕНИЕ

Знаки делимости всегда интересовали ученых разных времен и народов. Благодаря многолетнему опыту работы математиков над проблемами делимости чисел, многие их тайны были решены. Разрешая проблемы и выполняя действия надления, не всегда возможно разделить число полностью. Есть необходимость непосредственно дать ответ – делится ли число нацело или нет.

В математике исследуются условия делимости, выводятся определенные правила и признаки, по которым можно определить делится ли натуральное число на другое натуральное число или нет.

Чтобы ответить на вопрос о том, делится ли целое число a на целое число b , можно произвести деление этих чисел. Но в некоторых задачах это может быть трудным процессом. Поэтому удобно знать некоторые признаки, которые позволяют без выполнения деления определять, делится одно целое число на другое или нет.

Изучая в курсе математики признаки делимости натуральных чисел на 2, на 3, на 5, на 9, на 10, возникает вопрос: «Нельзя ли, не прибегая к непосредственному делению числа, установить его делимость на другое натуральное число?».

Урок - главная часть обучающего процесса. Учебная деятельность учителя и учащихся в значительной степени сосредоточивается на уроке. Вот почему качество подготовки учащихся, по дисциплине в значительной степени определяет уровень урока, его независимой и методологической полноты.

В настоящее время все более **актуальным** в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Объект исследования: признаки делимости чисел.

Предмет исследования: изучение темы «Признаки делимости» в условиях реализации ФГОС.

Цель работы: проанализировать тему «Признаки делимости» в школьном курсе математики.

Для достижения данной цели перед нами поставлен ряд **задач**:

- изучить научно-методическую литературу, касающуюся изучения темы «Признаки делимости»;
- провести анализ учебников и учебных программ;
- рассмотреть основные принципы и требования ФГОС
- Рассмотреть современный урок математики в контексте требований ФГОС;
- разработать конспекты пяти уроков математики в 6 классе в соответствии с ФГОС;
- разработать программу элективного курса;
- разработать тематическое планирование и план-конспект элективного курса «Числа правят миром».

Методы исследования: сбор информации, анализ учебно-методической литературы, сравнение, обобщение.

Структура работы: введение, первая глава «Современный урок математики в контексте требований ФГОС», вторая глава «Проектирование элективного курса «Мир чисел»», заключение, список использованных источников, приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Современный урок математики в контексте требований ФГОС» представлена структура урока в рамках ФГОС. Проведен анализ учебных программ по математике и анализ школьных учебников.

Рассмотрены различные признаки делимости, изучаемые и не изучаемые в школьном курсе математике.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Федеральные государственные образовательные стандарты обеспечивают:

- 1) единство образовательного пространства Российской Федерации;
- 2) преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Федеральным законом от 1 декабря 2007 года N 309-ФЗ была утверждена новая структура государственного образовательного стандарта. Теперь каждый стандарт включает 3 вида требований:

- 1) требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- 2) требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
- 3) требования к результатам освоения основных образовательных программ.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностным, метапредметным, предметным.

В соответствии с ФГОС ООО изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

–в личностном направлении:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры;

2) умение распознавать логически некорректные высказывания;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Современный урок математики должен отражать владение классической структурой урока с совместным применением собственных творческих наработок, как в смысле построения урока, так и в подборе содержания учебного материала, технологии его подачи.

Главное что должен обеспечить урок - это создание комфортной обстановки для учащихся и ощущение комфорта учителем. Без всего это невозможно провести урок в рамках ФГОС.

Таким образом, введением в практику новейшего ФГОС изменяется, в главную очередь, непосредственно вид деятельностного взаимодействия педагога и учащегося.

Учитель выступает организатором учебной деятельности школьников, учащиеся же активно включаются в образовательный процесс. Поэтому достаточно высок на современном уроке математики процент самостоятельной работы учащихся, но после, обязательно, необходимо осуществить самопроверку и коррекцию.

Урок - главная составная часть учебного процесса. Учебная деятельность учителя и учащегося в значительной мере сосредотачивается на уроке. Вот почему качество подготовки учащихся по той или иной учебной дисциплине во многом определяется уровнем проведения урока, его содержательной и методической наполненностью.

В настоящее время все большее значение в учебном процессе приобретает использование методов, которые формируют навыки самостоятельного изучения учебного материала, сбора необходимой информации, выдвижения гипотез, заключений.

Структура урока - это совокупность различных вариантов взаимодействия между элементами урока, которая возникает в процессе обучения.

Учитель, в зависимости от места урока в теме, от типа урока, определяет его структуру, используя определенный набор элементов.

Объем учебного материала, который должен быть доставлен на урок, должен быть оптимальным, а не перегружать учащихся и не быть недостаточным. Учителю необходимо обеспечить связь содержания этого урока с предыдущим уроком и ранее изученным материалом.

В примерной программе по математике сохранена традиционная для российской школы ориентация на фундаментальный характер образования, на освоение школьниками основополагающих понятий и идей, таких как число, буквенное исчисление, функция, геометрическая фигура, вероятность, дедукция, математическое моделирование. Эта программа включает материал, создающий базу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

На протяжении всего курса обучения математики в школе рассматриваются признаки делимости.

В школьном курсе математики рассматриваются не все признаки делимости чисел. На кружках и факультативных занятиях можно рассмотреть признаки делимости чисел, которые не изучаются в школе. Эти признаки упрощают работу при сокращении дробей, нахождении и вынесении общего множителя за скобки, при упрощении выражений. Так же можно выделить признаки делимости на составные числа, пользуясь основными признаками деления, которые изучаются в школе.

Таким образом, изучение темы «Признаки делимости» в школьном курсе математики является важным, и изучение прослеживается с 5 по 11 класс.

Хочется отметить, что с введением в практику средней школы нового ФГОС меняется в первую очередь сам характер деятельностного взаимодействия учителя и ученика. Учитель выступает организатором продуктивной познавательной деятельности школьников. Поэтому достаточно высок на современном уроке процент самостоятельной работы учащихся, но после, обязательно, необходимо осуществить самопроверку и коррекцию.

Во второй главе представлены принципы организации элективных курсов, а так же проектирование элективного курса «Мир чисел», предназначенного для 10 класса.

Элективные курсы - обязательные курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы.

В первую очередь, это классы, которые позволяют учащимся развивать интерес к предметной теме и определять их профессиональную ориентацию. Благодаря хорошо развитой системе факультативных курсов, каждый учащийся может получить образование с определенным желаемым уклоном в ту или иную область знания. Элективные курсы могут дополнить содержимое профильного курса. В этом случае, такой расширенный профильный курс становится полностью углубленным, и школа (класс), в которой предмет идет с углубленным изучением индивидуальных тем.

Элективные курсы имеют очень широкий спектр функций и задач:

- гарантируют высокую степень одного из профильных учебных предметов, его области;
- обеспечивают более высокий уровень освоения одного (или нескольких) из базовых учебных предметов;
- предназначены для развития умений и методов работы с целью постановления важных задач;
- способствуют удовлетворению познавательных интересов, решению жизненно важных проблем.

Элективные курсы играют важную роль в системе профильного обучения на старшей ступени школы. В отличие от факультативных курсов, существующих в школе, элективные курсы обязательны для старшеклассников.

В соответствии с одобренной Министерством образования России «Концепцией профильного обучения на старшей ступени общего образования», дифференцирование содержимого обучения в выпускных классах осуществляется на основании различных комбинаций курсов трех типов: основной, профильный, элективный. Факультативные курсы, в первую очередь, связаны с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов каждого школьника.

Элективные курсы дают компенсацию в ограниченных возможностях базового и профильного уровней. Эта роль факультативных курсов в системе образования определяет широкий ряд их функций и задач. Предполагается, что факультативные курсы должны быть использованы для специализации обучения.

Специфичность элективного курса разрешает определенную автономию содержимого факультативного курса, который позволяет учителю показывать независимость в отборе материала для изучения и выбора форм его представления. Одна из самых главных задач преподавательской математики в школе общего образования - образование и

развитие интеллектуальных качеств средствами математики. Специфичность факультативных курсов позволяет разрешить сложные проблемы, увеличивая интерес к наукам, обеспечивая высокий теоретический уровень знаний, ориентируя и направляя учащихся к выбору жизненного пути.

Принимая это внимание, учащиеся имеют право выбрать вид деятельности, классов, в соответствии с их интересами, способностями, индивидуальными отличиями в мыслительной деятельности. Здесь значительную роль играет степень подготовки ученика. Особое значение в ходе элективных курсов приобретает индивидуальный подход и независимость. В процессе изучения содержания курса, отсутствие обязательного минимума знания и навыков, которые учащиеся должны освоить, позволяет учителю применять индивидуальный подход к каждому школьнику, принимая во внимание его способности.

При разработке элективного курса надо учитывать:

- в каких классах (с какой специализацией) будут проводиться элективные занятия;
- в каком объеме в них изучается выбранная для элективного курса тема;
- в каком порядке целесообразно рассматривать программный и элективный материал.

В старших классах современной школы, элективные занятия способствуют развитию индивидуальных способностей учащихся в изучении, склонности и интереса к наукам, достигая высокого уровня знания. Это дает возможность профессионально ориентировать учащихся, исключая перегрузку учебных планов и программ.

Элективный курс «Мир чисел» является предметно-ориентированным и предназначен для расширения и углубления теоретических и практических знаний учащихся. Знания и умения, приобретенные в ходе практической деятельности, помогут учащимся сформировать ключевые компетенции: готовность обучающихся использовать полученные знания, умения и

способы деятельности в реальной жизни, для решения практических задач. Содержание курса рассчитано на один год (10 класс) и полностью соответствует требованиям к уровню подготовки по математике школьников на этапе основного общего образования, а именно: легко, грамотно формулировать собственные идеи в устной и письменной формах, формируют теоретическое понимание темы.

Основные цели дисциплины элективного курса:

1. Расширение кругозора учащихся;
2. Развитие математического мышления и формирование активного познавательного интереса к предмету;
3. Воспитание мировоззрения и ряда личностных качеств, средствами углубленного изучения математики.
4. Приобщение учащихся к исследовательской деятельности;
5. Знание признаков делимости натуральных чисел на числа от 2 до 17;
6. Систематизация, обобщение знаний и умений по математике.

Основная задача элективных занятий, учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету, обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике.

Актуальность элективного курса «Мир чисел» заключается в том, что в нем рассматриваются задачи на которые в школе часто не хватает времени, на повторение ранее изученного материала, а также задачи, входящие в ЕГЭ.

Помимо плана и содержания, составлены конспекты занятий элективного курса. Многие и различные проблемы теории чисел в курсе школы были представлены олимпиадами, международными соревнованиями и вступительными экзаменами лучших университетов страны, а сегодня представлены в ЕГЭ (базовая часть) в виде задачи №19. Следует отметить

особое место задач №19. Теоретический материал для их решения, преподается достаточно рано (в 5 - 6-ых классах), а некоторые разделы не входят в обязательную программу и изучаются только в профильных классах (в 7 - 9-ых классах).

Рассмотрев различные признаки делимости чисел, мы убедились, что знание этих признаков существенно поможет при вынесении общего множителя за скобки, упрощении выражений, сокращении дробей, а так же значительно сэкономит время в получении ответа на вопрос, об определении делимости числа, не прибегая к самому действию деления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе рассмотрены основы методики обучения делимости чисел, решение задач с использованием теории делимости. Сформулированы основные требования и методические рекомендации организации математических элективных курсов.

В ходе проделанной работы были решены следующие задачи:

- проведен анализ учебников и учебных программ;
- рассмотрены основные принципы и требования ФГОС;
- разработаны конспекты пяти уроков математики в 6 классе в соответствии с ФГОС;
- разработана программа элективного курса;
- разработано тематическое планирование и план-конспект элективного курса «Мир чисел».

Материалы данной работы могут быть полезны учащимся, стремящимся увеличить и углубить познания согласно теме «Признаки делимости». Результаты исследования так же будут интересны и полезны учителям математики при подготовке учеников к сдаче ЕГЭ, теоретических и практических занятий и организации самостоятельной работы школьников. Она может служить как теоретическим, так практическим материалом для учителя. Особое внимание, в методических рекомендациях, уделено способам, обеспечивающим дифференцированное обучение. Работа имеет практическое

применение. Ее могут использовать учителя, как при проведении уроков по математике, так и дополнительных занятиях на повторение.

Сказанное позволяет считать, что поставленные задачи исследования выполнены полностью. Материалы исследования могут использоваться учителями математики, учащимися при самостоятельной подготовке к экзаменам по математике, а также студентами в период педагогической практики.