

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

**Повышение эффективности первых уроков геометрии  
в 7 классе с учетом требований ФГОС ООО**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 141 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,  
профиля «Математика»,  
факультета математики, экономики и информатики,  
Илясовой Алины Дмитриевны

Научный руководитель  
Доцент кафедры математики,  
кандидат педагогических наук,  
доцент \_\_\_\_\_ О. А. Фурлетова  
(подпись, дата)

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

**Балашов 2016**

## *Введение*

Из всех предметов математического цикла, которые изучаются в средней школе, геометрия обладает уникальными возможностями для развития мышления детей. Наглядность материала геометрии облегчает школьникам деятельность по открытию новых математических фактов и установлению взаимосвязей между ними. Изучение геометрии помогает в овладении искусством построения правильного логического анализа ситуаций, умением отличать неизвестное от известного и доказанное от недоказанного, искусством определять различные понятия и работать с основными определениями, классифицировать, анализировать, выдвигать гипотезы, опровергать или доказывать гипотезы, пользоваться аналогиями.

В 7 классе начинается изучение систематического курса геометрии. Основная сложность данного этапа заключена в том, что при изложении геометрического материала учащиеся впервые встречаются с большим количеством определений, аксиом, теорем, здесь появляются первые строго построенные доказательства геометрических фактов. Материал, который изучается в 7 классе, находит широкое применение в последующем курсе геометрии. Отсюда и вытекает необходимость того, чтобы знания по геометрии, полученные школьниками в 7 классе, были глубокими, прочными и осмысленными. Введение нового Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО)<sup>1</sup> отвечая, требованиям времени, не только смещает акцент на формирование у ученика личностных качеств созидателя и творца, его духовно-нравственное воспитание, но и предлагает конкретные инструменты, обеспечивающие этот переход: изменение метода обучения (с объяснительного на деятельностный); изменение оценки результатов

---

<sup>1</sup>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Электронный ресурс]: (от 19 декабря 2012 г. N 1067)// Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]

обучения (оценка не только предметных ЗУН, но и, прежде всего, метапредметных и личностных результатов).

Первые уроки геометрии в 7 классе обобщают материал пропедевтического курса и закладывают фундамент для дальнейшего изучения геометрии. Помимо этого введение ФГОС ООО также наложило свой отпечаток на методику изучения геометрии, как в начальной, так и в основной школе. Именно поэтому тема бакалаврской работы является актуальной.

**Объект исследования** – обучение геометрии в средней школе.

**Предмет исследования** – методика изучения геометрии в 7 классе в условиях ФГОС ООО.

**Цель исследования** – проанализировать содержание геометрического материала в школьном курсе математики, в частности более подробно в курсе 7 класса, выделить основные знания и умения которые должны получить учащиеся в начале курса геометрии, а также основные трудности преподавания и усвоения первоначальных геометрических знаний.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- изучить научно-методическую литературу, касающуюся изучения геометрии в школьном курсе математики;
- определить значение геометрии в современном школьном образовании, выяснить ее содержание;
- проанализировать содержание и методические аспекты преподавания геометрии в 7 классе;
- провести сравнительный анализ учебников геометрии 7-9 классов;
- рассмотреть основные принципы и требования ФГОС ООО к организации процесса обучения геометрии в 7 классе;
- провести логико-дидактический анализ темы «Начальные геометрические сведения» по геометрии в 7 классе;

- составить примерное тематическое планирование по теме «Начальные геометрические сведения»;
- разработать конспекты пяти уроков геометрии в 7 классе в соответствии с ФГОС ООО.

**Методы исследования:** анализ учебно-методической литературы, нормативно-правовых документов, изучение практического опыта, конструирование уроков и др.

**Апробация осуществлялась в ходе выступлений на:** ежегодной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, студентов, школьников «Актуальные проблемы науки и образования» (11-18 апреля 2016 г, г. Балашов); I региональной научно-практической конференции студентов и школьников «Актуальные проблемы обучения и воспитания младших школьников» (22 апреля 2016 г. г. Балашов).

**Внедрение результатов исследования осуществлялось посредством публикации статьи** "Методические приемы, используемые учителем в условиях ФГОС ООО на первых уроках геометрии" в сборнике «Актуальные проблемы науки и образования».

**Практическая значимость работы:** материалы, представленные в бакалаврской работе, могут использоваться студентами в период педагогической практики, а также начинающими учителями математики.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, включающего в себя 27 источников, и приложений.

#### ***Основное содержание работы***

Первая глава **«Теоретические аспекты изучения начальных геометрических сведений в курсе математики основной школы»** состоит из трех параграфов.

Реализация целей обучения геометрии в школе напрямую связана со структурой курса геометрии. В настоящее время ведущие методисты и авторы учебников выделяют три ступени изучения школьного курса геометрии. На первой ступени, 1-6 класс, геометрия выступает частью

общего курса математики и изучается на пропедевтическом уровне, в 7-9 классах идет изложение систематического курса планиметрии, а на третьей ступени, в 10-11 классе, изучается курс стереометрии. Поэтому в первом параграфе *«Место геометрии в школьном курсе математики»* изложение материала включает в себя: пропедевтику геометрии в начальной школе и курсе математики 5-6 классов; содержание геометрии в курсе 7-9 классов средней школы; содержание геометрического материала в старшей школе.

Анализ учебно-методической литературы позволяет сделать вывод, что введение элементов геометрии в начальной школе носит пропедевтический характер. Изложение первых геометрических сведений не является копией систематического курса геометрии, где все-таки основное внимание уделяется доказательству теорем, установлению логических связей между ними, а больше носит наглядный характер. Геометрия начальной школы представляет собой систему разнообразных и многочисленных демонстраций - подвижные модели отрезков, треугольники, углы и другие фигуры, систему простых упражнений в моделировании геометрических форм из различных материалов и черчении различных фигур. Эти упражнения сопровождаются вычислениями, которые связаны с изучением свойств геометрических фигур: углов, сторон, периметров, площадей. В дальнейшем при изучении математики в 5-6 классах, геометрический материал распределён по всему курсу математики. Этот следующий этап пропедевтики по объему сведений, получаемых учащимися, количеству часов, отведенных на него, небольшой, но содержательный и, несомненно, важный для дальнейшего изучения геометрии. Главная роль этого этапа – подготовить учащихся к осознанному усвоению систематического курса геометрии. В пропедевтике геометрии на данном этапе выделяются три составляющие: фигуры, логика и применение полученных знаний на практике. Все это помогает развить исследовательскую и познавательную деятельность учащихся.

В соответствии с примерной программой, целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является «систематическое изучение свойств

геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах»<sup>2</sup>. Курс геометрии 7-9-х классов является подготовительным этапом к изучению стереометрии. На данном этапе изучения геометрии значительно усиливается теоретическая значимость изучаемого материала: расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедуктивного мышления, степень абстрактности рассматриваемого материала.

Курсу геометрии в старшей школе присущ обобщающий характер изложения материала, направленность на развитие и закрепление умений и навыков, полученных в средней школе. В 10-ом классе начинается изучение стереометрии, завершается обобщение и систематизация темы «Аксиомы геометрии», более глубоко рассматривается вопрос об аксиоматической основе геометрии. В рамках данного материала формируется вклад знаний и умений «Параллельность и перпендикулярность». Продолжается важнейшая содержательная линия курса геометрии - «Геометрические фигуры и их свойства», устанавливаются взаимосвязи фигур в пространстве. Продолжается обобщение и систематизация содержательной линии «Геометрические величины» и завершается линия «Координаты и векторы». В 11-ом классе обобщается и систематизируется тема «Геометрические тела», завершая содержательную линию «Геометрические фигуры и их свойства», «Геометрические величины», а также тематический блок «Преобразование фигур».

Во втором параграфе *«Анализ изучения аксиом в учебно-методических комплектах по геометрии различных авторов»* был проведен сравнительный

---

<sup>2</sup>Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ // Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. — 2-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2011. — 64 с.

анализ учебника геометрии авторов Л.С. Атанасяни др. с учебниками авторов А.В. Погорелов и А.Г. Мерзляки др.

Содержание материала 7 класса во всех трех рассматриваемых УМК в основном одинаково: первоначальные геометрические сведения, треугольники, прямоугольные треугольники, параллельные прямые, геометрические построения. В учебниках А.В. Погорелова и А.Г. Мерзляк в 7 классе еще рассматривается понятие окружности, свойства окружности. В учебнике автора Л.С. Атанасяна окружность в 7 классе не рассматривается, но вводится материал о соотношениях между сторонами и углами треугольника.

Если рассматривать методику изложения материала в данных УМК, то можно также найти различия особенно в начале изучения геометрии при введении аксиом.

Анализ выше указанных УМК показал, что имеются существенные различия во введении аксиоматики, также присутствуют различия в порядке и методике изложения различных тем курса планиметрии.

В третьем параграфе *«Содержание материала и трудности первых уроков геометрии в 7 классе в условиях реализации ФГОС ООО»* излагается, какие требования устанавливает ФГОС ООО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования; какие трудности стоят перед учителем в начале изучения систематического курса геометрии; рассматриваются умения, которыми должны овладеть школьники, в рамках изучения первых тем геометрии; приводится сравнительная таблица, в которой указаны различия традиционного урока и урока в соответствии с ФГОС ООО.

Обобщая все выше сказанное, получаем, с введением в практику средней школы нового ФГОС ООО меняется в первую очередь сам характер деятельностного взаимодействия учителя и ученика. Учитель выступает организатором продуктивной познавательной деятельности школьников (тьютором), учащиеся же активно включаются в образовательный процесс:

самостоятельно ставят цели своей деятельности, планируют её ход, осуществляют ее и оценивают результаты. Поэтому достаточно высок на современном уроке геометрии процент самостоятельной работы учащихся, но после обязательно необходимо осуществить самопроверку и коррекцию.

Вторая глава *«Методические рекомендации по изучению темы «Начальные геометрические сведения» по геометрии в 7 классе на примере УМК авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.»* состоит из трех параграфов.

В первом параграф е«*Логико-дидактический анализ темы «Начальные геометрические сведения»* проведен логико-дидактический анализ темы для изложения методических рекомендаций по изучению темы «Начальные геометрические сведения» в 7 классе. Материал по теме «Начальные геометрические сведения» выстроен на дедуктивной основе, поскольку всем фигурам, вводимым в теме, даются определения и вводятся утверждения, которые не требуют доказательств – аксиомы. Изложение данной темы осуществляется без использования таких терминов как определение, доказательство, теорема и многие факты не обосновываются, а разъясняются, в словесной форме или в виде рисунков.

Задачный материал главы разбит на две группы: практические задания и задачи. Практические задания отрабатывают навыки учащихся по построению простейших геометрических фигур, а задачный материал отрабатывает навыки по применению основных свойств простейших геометрических фигур, присутствуют задачи на вычисление и размышление.

В изучении темы «Начальные геометрические сведения» проводится связь с практическими жизненными примерами - в учебнике автора Л.С. Атанасян рассматриваются такие темы как: «Провешивание прямой на плоскости», «Измерительные инструменты», «Измерение углов на плоскости», «Построение прямых углов на плоскости». Знакомство учащихся с подобными темами позволит повысить у них интерес к изучению геометрии, откроет сферы практического применения изучения геометрии.

Во втором параграфе *«Тематическое планирование темы «Начальные геометрические сведения»* разработано тематическое планирование вводного курса геометрии (материал I четверти) в соответствии с УМК авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

В соответствии с ФГОС ООО на изучение геометрии в 7 классе отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов. В соответствии с индивидуальными особенностями той или иной группы детей введение геометрии может начинаться или с первой, или со второй четверти 7 класса. Если введение геометрии осуществляется со второй четверти, то в первой четверти отводится 5 ч на изучение алгебры, а со второй вводится геометрия в объеме 2 часа в неделю. Такой вариант изучения геометрии в 7 классе может являться наиболее эффективным для определенных групп учащихся и позволяет обучающимся быстрее адаптироваться к разделению математики на курс алгебры и геометрии.

В третьем параграфе *«Методические рекомендации по изучению темы “Начальные геометрические сведения” на примере УМК авторов Л.С. Атанасян и др.»* показана реализация основных принципов ФГОС ООО при конструировании уроков по теме «Начальные геометрические сведения».

На основании анализа учебной и учебно-методической литературы, школьной практики в ходе исследования были разработаны конспекты уроков деятельностной направленности по теме «Начальные геометрические сведения» для первых уроков геометрии в 7 классе, среди которых присутствуют уроки основных типов. Два урока «открытия» новых знаний – это уроки №1 на тему «Начальные геометрические сведения» и урок №2 на тему «Отрезок и его длина», в соответствии с приведенным тематическим планированием. Урок №10 - урок рефлексии, его тема «Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы». Также приведен конспект нестандартного урока в форме игры – это обобщающий урок, завершающий изучение темы «Начальные геометрические сведения». И как обязательный элемент приведен конспект урока развивающего. Задания

для данного урока разнообразны, и состоят из трех блоков: в первом блоке необходимо дополнить определения, во втором – выбрать правильный ответ, в третьем полностью оформить решение задач по всем правилам.

Структура всех уроков соответствует всем требованиям ФГОС ООО. В приложениях данной работы приведены полные конспекты уроков с презентациями.

### *Заключение*

Геометрия, как учебный предмет играет огромную роль в развитии познавательной активности и любознательности, логического мышления и пространственного воображения учащихся. Изучение геометрии формирует не только специальные геометрические знания учащихся, но и играет огромную роль в общем развитии личности ее умения логически мыслить и доказательно обосновывать истинность утверждений в любой сфере деятельности.

В ходе написания бакалаврской работы была проанализирована научно-методическая литература по теме, а также определено значение геометрии в современном школьном образовании и содержание геометрического материала в курсе средней школы. При этом получены следующие выводы:

- изучение геометрии в школьном курсе математики является очень важным, так как развивает пространственное мышление детей, знакомит ребёнка с геометрическими методами познания;

- изучение геометрии начинается с пропедевтического курса начальной школы и курса математики 5-6 классов, который дает учащимся: умения узнавать и изображать основные геометрические фигуры, строить и измерять углы и отрезки, вычислять площади прямоугольника и круга, а также периметр прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда, длину окружности; позволяет подготовить учащихся к изучению основных понятий систематического курса геометрии;

- анализ систематического курса геометрии, 7-9 классов, позволил выделить четыре основных содержательных линии в систематическом курсе геометрии: геометрические фигуры на плоскости, геометрические величины, координаты и векторы, элементы тригонометрии. Материал данных содержательных линий распределен по всему курсу, его изучение происходит постепенно.

Анализ наиболее часто используемых УМК в преподавании геометрии показал, что объем материала, изучаемый в 7 классе по геометрии в основном одинаков во всех учебниках, но имеются различия в методике введения аксиом планиметрии, их количестве в каждом из УМК, а также в порядке размещения аксиом в рамках геометрического материала учебника.

Главной задачей первых уроков геометрии является введение основных терминов, развитие первичных навыков изображения плоских фигур и простейших систем геометрических фигур, которые связаны с условиями решаемых задач. Основной трудностью является обучение детей доказательству теорем, последовательному применению при решении задач нововведенных терминов.

Изучив основные положения ФГОС ООО, можно говорить о том, что содержание и объем темы «Начальные геометрические сведения» в школьном курсе математики, остались прежними. Претерпела изменения лишь методика изучения геометрии:

- при изучении предмета, главным становится личностный результат;
- основной, акцент делается на формирование универсальных учебных действий;
- в рамках современного урока происходит интегрирование материала, используются разнообразные формы построения урока;
- также глобальным образом, перестраивается работа на уроке, на первое место выходит проектная деятельность, способствующая формированию у учеников умения самостоятельно добывать новые знания,

собирать всю необходимую информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

- учитель на современном уроке выступает в роли организатора, а ученик принимает участие в конструировании урока, увеличивается доля самостоятельного получения знаний;

- также большой акцент делается на развитие умений школьника работать в коллективе.

В ходе выполнения бакалаврской работы, на основе анализа учебной и учебно-методической литературы, изучения школьной практики были разработаны конспекты 5 уроков и дидактические материалы к ним. Структура уроков соответствует новому ФГОС ООО, который находит свое отражение в постановке целей (личностный, предметный, метапредметный результат), в выборе методов, форм и средств, проведения уроков, направленных не только на предметную подготовку, но и на развитие личности учащихся.

Из 5 уроков - два урока «открытия» новых знаний, один – нестандартный урок, один урок рефлексии и один урок развивающего контроля. Структура всех уроков соответствует всем требованиям ФГОС ООО. В приложениях данной работы приведены полные конспекты уроков с презентациями.

Сказанное позволяет считать, что поставленные задачи исследования выполнены полностью. Материалы исследования могут использоваться начинающими учителями математики, а также студентами в период педагогической практики.