

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКОВ В КУРСЕ
ПЛАНИМЕТРИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 151 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Математика и информатика»,
факультета математики и естественных наук
Григорян Анаит Мушеговны

Научный руководитель
доцент кафедры математики, информатики, физики

_____ О.В. Савилова

(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики
кандидат педагогических наук,
доцент _____

_____ Е.В. Сухорукова

(подпись, дата)

Балашов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: Исследование четырехугольников в курсе планиметрии основной школы считается довольно значимым в абсолютно всех этапах школьного образования. В курсе геометрии настоящая проблема считается важной, т.к. она применяется при изучении иных разделов геометрии – площадей, многоугольников, преобразованиях фигур, объёмов, многогранников. Поэтому образуется необходимость в поиске более результативных форм и способов труда и с теоретическим материалом, и с задачным материалом согласно этой проблеме.

Объект исследования: изучение темы «Четырёхугольники» в курсе планиметрии основной школы.

Предмет исследования: методы и приемы изучения четырехугольники в школьном курсе геометрии.

Цель исследования: рассмотреть особенности методики изучения темы «Четырёхугольники» в курсе планиметрии основной школы, разработать материалы для проведения различных видов контроля по теме четырехугольники.

Задачи исследования:

1. Определить роль темы «Четырёхугольники» в школьном курсе геометрии в основной школе.
2. Представить сравнительный анализ содержания темы в учебниках геометрии разных авторов.
3. Рассмотреть использование смартфона при изучении четырехугольников.
4. Реализовать контроль знаний по теме «Четырёхугольники» с помощью программы тестирования знаний «Айрен».

Практическая значимость: в бакалаврской работе представлены тесты, которые можно использовать на уроках геометрии в 8 классе, при изучении темы «Четырёхугольники» на разных этапах изучения данной темы.

Структура ВКР: во введении ставятся цели и задачи работы, формулируются объект и предмет исследования, также практическая значимость темы.

В первой главе представлены теоретические основы изучения темы; реализация ФГОС при изучении данной темы; сравнительный анализ темы в учебниках геометрии разных авторов; анализ изложения темы «Параллелограмм» в учебниках геометрии основной школы.

Во второй главе рассмотрены современные методы контроля и оценки результатов обучения при изучении темы «Четырехугольники» в курсе планиметрии основной школы; тестирование, как один из форм современного контроля и оценивания знаний; рассмотрена приложение «Пифагория» на смарт-устройствах; реализованы тесты с помощью программы тестирования знаний «Айрен»; разработаны тесты для проверки знаний на разных этапах изучения темы «Четырехугольники».

В заключении представлены итоги исследования бакалаврской работы.

Список использованных источников состоит из книг, школьных учебников и методических пособий, которые были использованы при написании данной работы.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава начинается с рассмотрением реализации ФГОС ООО при изучении темы «Четырехугольники» в курсе геометрии основной школы.

Данная тема изучается в 8 классе. Рабочая программа основного общего образования по геометрии для 8 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном

образовательном стандарте нового поколения. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Требования к знаниям и умениям

1. Знать различные виды четырехугольников, их признаки и свойства.
2. Уметь применять свойства четырехугольников при решении простых задач.
3. Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
4. Уметь решать задачи на построение.

Тема «Четырехугольники» имеет важное значение для всего курса математики, так как в ней рассматриваются свойства и признаки разных четырехугольников.

В пункте 1.2. проводится сравнительный анализ учебников следующих авторов: А. В. Погорелов, Л. С. Атанасян, А. Г. Мерзляк.

В учебной программе А.В. Погорелова на тему «Четырехугольники» отводится 19 часов. В учебнике рассматриваются следующие пункты: определение четырехугольника; параллелограмма и его свойства; признаки параллелограмма; прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства; теорема Фалеса; средняя линия треугольника; трапеция, средняя линия трапеции; пропорциональные отрезки.

Понятие четырехугольника вводится через его определения. В определении четырехугольника, также, вводится понятие вписанного и описанного четырехугольника.

На этапе изучения нового материала рассматривается задача на распознавание четырехугольников.

В учебнике А. В. Погорелова признаки параллелограмма предшествуют изложению его свойствам. Предлагается и вариант, в котором признаки

чередуются со свойствами. Свойства параллелограмма могут быть сформулированы самими учащимися в процессе выполнения упражнений.

При изучении теоремы, выражающей свойство углов параллелограмма, можно предложить упражнение: «В параллелограмме $ABCD$ $\angle A = 60^\circ$. Вычислите все его углы». Выполнение этого упражнения основывается на определении параллелограмма и свойстве параллельных прямых.

Если изложение теории начинается со свойств четырехугольников, то признаки будут выступать как утверждения, обратные изученным теоремам.

При изучении признаков следует обратить внимание на формирование умения видеть ситуации, в которых применима теорема. Обычно в учебниках сразу предлагают упражнения, выполнение которых уже предполагает владение этим умением. Это вызывает трудности у многих учащихся. Поэтому желательно создавать ситуации, в результате которых формируется данное умение.

В УМК Л. С. Атанасяна тема «Четырехугольники» изучается в 8 классе, на тему отводится 14 часов. Данной теме отводится целая глава, которая посвящена изучению наиболее важных видов четырехугольников. В учебнике рассматриваются следующие пункты:

Изначально изучаются выпуклые и невыпуклые многоугольники. Дается определение многоугольника таким образом. Рассматривается фигура, составленная из отрезков AB, BC, \dots, EF, FA так, что смежные отрезки не лежат на одной прямой (то есть AB и BC, BC и CD, \dots, FA и AB), а несмежные отрезки не имеют общих точек. Такая фигура называется многоугольником. Точки A, B, \dots, E, F называются вершинами, а отрезки AB, \dots, EF – сторонами многоугольника. Сумма длин всех сторон называется периметром многоугольника. Многоугольник с n вершинами называется n – угольником, он имеет n сторон.

В учебнике Л. С. Атанасяна не дается конкретное определение четырехугольника, описывается из каких элементов состоит данная фигура.

Из формулы сумм углов выпуклого многоугольника, сделано вывод, что сумма углов выпуклого четырехугольника равна 360° .

Определение параллелограмма дается через ближайший род и видовые отличия.

В учебнике данные свойства и признаки рассматриваются вместе с доказательством. Следует иметь в виду, что свойства и признаки параллелограмма широко используется в следующих разделах курса, поэтому выработке соответствующих умений и навыков следует уделить серьезное внимание.

Тема «Четырехугольники» в УМК А. Г. Мерзляка изучается в 8 классе, в первой главе. На эту тему отводится 23 часа. В главе «Четырехугольники» рассматриваются следующие пункты: четырехугольник и его элементы; параллелограмм, свойства и признаки параллелограмма; прямоугольник, ромб, квадрат; средняя линия треугольника; трапеция, виды трапеции, свойства; средняя линия трапеции; центральные и вписанные углы; описанная и вписанная окружности четырехугольника.

Данная глава начинается с изучением понятия четырехугольника и его элементов. Перед изучением этой темы целесообразно повторить понятие треугольника и его элементов. В учебнике не дается конкретное определение четырехугольника. Понятие четырехугольника вводится описательно. Перед введением определения четырехугольника дается понятие соседних отрезков, что облегчает описание понятия четырехугольников.

Все термины в этом параграфе интуитивно понятны или знакомы учащимся из предыдущих классов.

После введения понятий элементов четырехугольника рассматривается теорема о сумме его углов: сумма углов четырехугольника равна 360° . Доказательство данной теоремы основано на интуитивно понятном свойстве: одна из диагоналей любого четырехугольника ему целиком принадлежит.

При доказательстве свойств параллелограмма используются признаки равенства треугольников. Поэтому перед изучением свойств параллелограмма целесообразно повторить материал курса геометрии 7 класса.

В зависимости от возможностей класса учащимся можно предложить самостоятельно сформулировать теоремы, обратные к теоремам о свойствах параллелограмма. Также можно предложить самостоятельно доказать признаки параллелограмма.

При доказательстве признаков и свойств разных видов четырехугольника, предлагается повторить материал курса геометрии 7 класса: признаки равенства треугольников.

В пункте 1.3. представлено анализ изложения темы «Четырехугольники» в учебниках геометрии.

Определены предметные цели изучения темы, выделены объекты и главные понятия. Выделены математические предложения (утверждения) темы, определены их вид, как они вводятся в учебнике – на примерах, доказываются логически, иллюстрируются рисунками и т.д.

Выделены основные (типовые) задачи темы, методы их решения. Задачи для получения нового материала, для отработки материала на первичном уровне, задачи на закрепление.

Определены методы, формы, средства и приемы обучения темы.

Процесс обучения по УМК «Геометрия 7-9 классы» рассмотренных авторов практически одинаковы, несмотря на некоторые отличия.

А. В. Погорелов на первое место ставит развитие логического мышления учащихся. Рисунки в его учебнике занимают около 23% от общего объема информации.

Авторский коллектив профессора Л. С. Атанасяна и др. – акцентирует свое внимание на развитии умений и навыков учащихся, на доступности изложения, считая, что каждый элемент курса геометрии должен опираться на

возможно более простое и ясное наглядное представление. Л. С. Атанасян и А.Г. Мерзляк включают в учебник большое количество рисунков и чертежей.

Таким образом, можно сделать вывод, что во всех УМК одна цель: способствовать формированию у обучающихся общих учебных умений и навыков, овладению способами деятельности, которые соответствуют требованиям государственного образовательного стандарта.

Во второй главе рассматриваются современные методы контроля и оценки результатов обучения при изучении темы «Четырехугольники» в курсе геометрии основной школы.

Внедрение информационных технологий очень актуальна при изучении темы «Четырехугольники» в курсе планиметрии для более наглядных представлений геометрических фигур, для качественной проверки теоретического материала и для упрощения решение задач.

В последнее десятилетие интенсивно развиваются новые компьютерные технологии, позволяющие автоматизировать процесс текущего и итогового контроля на основе использования программно-инструментальных средств.

В пункте 2.2. представлен один из методов современного образования – приложение для «смарт»-устройств – «Пифагория». Она расширяет и углубляет знания и умения, приобретаемые школьниками при изучении основного курса, помогает выявить пробелы в знаниях и восполнить их.

В пункте 2.3. рассматривается программа редактор тестов «Айрен», которую можно использовать при изучении темы «Четырехугольники».

К числу новых форм измерителей относятся тесты, которые разрабатываются для оценки практической деятельности учащихся.

Одним из средств компьютерного тестирования является редактор тестов «Айрен».

В работе представлена классификация вопросов, которые можно использовать при создании тестов:

- вопрос с выбором ответа;

- вопрос с вводом ответа;
- вопрос на соответствие;
- вопрос на упорядочение;
- вопрос на классификацию.

Также описаны настройки параметров для создания модели оценивания, для ограничения времени и для сохранения теста.

Отдавая предпочтение тем или иным инновациям, нужно всегда стремиться к многогранной оценке качества результатов обучения и пониманию целесообразности использования новшеств в учебном процессе.

В пункте 2.4. реализованы различные варианты тестов для изучения темы «Четырехугольники» на разных этапах уроков:

1. Тестирование во входном контроле.
2. Тестирование в текущем контроле.
3. Итоговое тестирование.

С помощью входного тестирования перед изучением нового материала по теме «Четырехугольники» можно проверять общее представление обучающихся о фигуре, из каких элементов состоит и так далее.

Цель данного тестирования является выявление уровня знаний обучающимся до начала изучения материала, в соответствии с которым будут определяться содержание, объем, методы и формы обучения.

Тестирование во входном контроле помогает учителю правильно организовать дальнейшие уроки для определения личностных достижений каждого ребенка, вовремя выявить и восполнить пробелы в знаниях учащихся.

Для текущего контроля разрабатывают корректирующие и диагностические тесты. С помощью корректирующих тестов можно найти слабые места в подготовке учащихся и выявить направления индивидуальной помощи в освоении нового материала.

Задания, используемые в тесте, достаточно легкие. Они проверяют начальный уровень сформированности знаний.

Итоговое тестирование помогает проверять и закреплять ранее изученный материал по теме. По главе «Четырехугольники» можно провести итоговую самостоятельную работу на компьютере в виде теста.

Для классификации вида четырехугольников можно предложить задачу на соответствие. С помощью данной задании обучающиеся понимают различие между трапецией и параллелограмма. Перечисляя свойства параллелограмма и называя свойства данных фигур, мы утверждаем, что ромб, квадрат и прямоугольник являются частными видами параллелограмма.

В итоговом тесте можно предложить сложные задачи, для проверки знаний по главе «Четырехугольники». Такие как восстановление доказательства либо установление верного последовательности решения задачи.

В курсе планиметрии основной школы очень актуально использование компьютерного тестирования. Оно дает возможность контроля и оценивания знания учащихся теоретического и задачного материала, а также самооценка знаний каждого ученика, что и требует ФГОС.

Таким образом, при изучении курса геометрии, в том числе и темы «Четырехугольники» в курсе планиметрии, необходимо использовать современные технологии как для получения и закрепления полученного материала, так и для качественного контроля и оценки знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бакалаврская работа посвящена методике изучения темы «Четырехугольники» в курсе планиметрии основной школы. В ходе выполнения работы была достигнута поставленная цель - рассмотреть особенности методики изучения темы «Четырехугольники» в курсе планиметрии основной школы, разработать материалы для проведения различных видов контроля по теме четырехугольники.

В анализе учебников рассматриваются учебники трех авторов: А.В. Погорелов, Л.С. Атанасян, А.Г. Мерзляк. Важное место имеет контроль и оценка знаний с помощью тестирования. Для современного образования предлагается редактор тестов «Айрен», которое хорошо развивает мышление ребенка и помогает учителю составить более разнообразные задания для проведения контроля знаний.

В ходе исследования были решены все поставленные задачи:

1. Определена роль темы «Четырехугольники» в школьном курсе планиметрии.
2. Проведен сравнительный анализ учебников геометрии 7-9 классов для раскрытия основных направлений формирования исследовательских умений обучающиеся.
3. Рассмотрено использование смартфона при изучении четырехугольников.
4. Проанализирована программа тестирования «Айрен» с целью создания контрольно-измерительных материалов.
5. Разработаны тесты по теме «Четырехугольники» для проверки знаний на разных этапах уроков.

На основе проведенного анализа сделаны выводы о том, что использованный материал о четырехугольниках и их частных видах весьма комфортен с целью развития и формирования логичного мышления обучающихся. Однако в процессе обучения геометрии учащиеся должны знать не только тот конкретный материал, который изучается в данное время, но в определенной последовательности знать и ранее пройденный материал.

К самостоятельно полученным результатам можно отнести разработку тестов, которые можно использовать при изучении темы «Четырехугольники» на разных этапах уроков геометрии.

Дата: 30.05.2020г.

 /Григорян А.М