

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики

Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Уткина Юлия Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методика применения тестов при изучении темы "Параллелограмм" в школьном курсе
геометрии

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой:

д-р п.н., профессор, Л.В. Шкерина

(дата, подпись)

Руководитель:

к.п.н., доцент, Е.А. Аёшина

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся:

Ю.С. Уткина

(дата, подпись)

Оценка _____
(дата, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты применения тестов в процессе обучения математики.....	6
1.1. Контент-анализ основных понятий, фактов в области применения тестов в процессе обучения.....	6
1.2. Тестирование как средство обучения, закрепления и контроля образовательных результатов обучающихся	16
1.3. Психолого-педагогические требования к составлению тестовых заданий	20
Выводы по 1 главе.....	29
Глава 2. Методические аспекты применения тестов при изучении темы «Параллелограмм» в школьном курсе геометрии	30
2.1. Методические особенности применения тестов в процессе обучения геометрическим понятиям.....	30
2.2. Методические особенности применения тестов в процессе работы над теоремами.....	38
2.3. Описание результатов опытно-экспериментальной работы по применению тестов в процессе изучения темы «Параллелограмм»	44
Выводы по 2 главе.....	47
Заключение	48
Библиографический список	50
Приложение 1	53
Приложение 2	56
Приложение 3	60

Введение

Разработка федеральных государственных образовательных стандартов, внедрение новых технологий обучения и контроля знаний учащихся привлекли интерес широкой педагогической общественности к тестам. Являясь частью многих педагогических новаций, тестирование позволяет получить объективные данные оценки уровня знаний, проверить соответствие требований к подготовке выпускников, заданных стандартом, выявить пробелы в подготовке учащихся.

Использование тестирования в образовательном процессе внесло значительный вклад на пути развития методики контроля усвоения учащимися учебного материала. Кроме того, тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания не только уровня учебных достижений, умений и навыков, обучающихся по предмету, но и степени ее отклонения от нормы.

Следует заметить, что тестирование выполняет достаточно широкий ряд функций. А именно: диагностическую, оценочную, обучающую, развивающую, мотивационную, воспитательную, организационную, информационную. Необходимо также отметить, что преобладание обучающей и развивающей функций тестового контроля происходит при условии, если тестовые задания соответствуют уровню подготовки школьников.

Ученые и исследователи многократно обращались к различным аспектам контрольно-оценочной деятельности в процессе обучения. Значительный вклад в изучении проблемы контроля и оценки результатов обучения внесли: В. С. Аванесов, Ю. К. Бабанский, В. П. Беспалько, Б. Х. Кривицкий, А. Н. Майоров, П. И. Пидкасистый. Исследования в области тестирования осуществляли В. П. Беспалько, Б. Блум, О. Е. Лебедев, И. Я. Лернер и др. Исследованием общих вопросов педагогического тестирования занимались: В. С. Аванесов, В. П. Беспалько, В. И. Васильев, М. В. Кларин,

Г. С. Ковалева. Вопросами конструирования тестовых заданий занимались В. С. Аванесов, В. П. Беспалько, Н. В. Кузьмина, А. Н. Майоров, В. Ю. Переверзера, В. В. Свиридов, М. Б. Чельшкова и др. Несмотря на изученность различных аспектов педагогического тестирования, целостно реализация педагогической модели тестирования в процессе контроля и оценки результатов освоения геометрии в школе до настоящего времени не рассматривалась. Что и определило актуальность рассматриваемой темы исследования.

Тестирование на сегодняшний день считается достаточно эффективным методом контроля знаний учащихся, а регулярное систематическое применение тестов в курсе геометрии способно повысить и качество знаний учащихся, и качество контроля процесса обучения. Применение тестовых заданий как в процессе изучения отдельных фактов геометрии, так и в рамках контроля знаний учеников является одним из самых актуальных вопросов методики ее преподавания.

Проблема настоящего исследования заключается в поиске ответа на вопрос: как осуществлять диагностику образовательных результатов, обучающихся в процессе изучения геометрии с помощью тестирования?

Объект исследования: процесс обучения геометрии.

Предмет исследования: приемы и способы использования тестовых заданий в процессе изучения геометрии.

Цель исследования: определить методические особенности использования тестов на уроках геометрии как элемента обучения и как средства контроля образовательных результатов обучающихся.

Задачи исследования:

- провести теоретический анализ основных понятий, фактов в области применения тестов на уроках геометрии;
- рассмотреть основные функциональные характеристики тестирования;
- изучить психолого-педагогические требования к составлению

тестовых заданий;

- раскрыть методические особенности применения тестов в процессе обучения геометрическим понятиям;

- раскрыть методические особенности применения тестов в процессе работы над теоремами;

- разработать систему уроков с применением тестов при изучении темы "Параллелограмм" в 8 классе.

Гипотеза исследования: целенаправленное, систематическое использование рационально построенных тестовых заданий в процессе обучения геометрии позволяет сформировать целостную систему контроля образовательных результатов, обучающихся при изучении темы «Параллелограмм».

Методы исследования: теоретический анализ учебной и учебно-методической, а также научной литературы по изучаемой теме; обобщение педагогического опыта; синтез и сопоставление; педагогический эксперимент.

Практическая значимость: разработанная система уроков по теме «Параллелограмм» с применением тестовых заданий в процессе работы над основными понятиями и теоремами, содержит эффективные приемы диагностики образовательных результатов, обучающихся и может быть использована учителями математики.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, выводов, списка литературы, приложений.

Работа изложена на 64 страницах машинописного текста, иллюстрирована 2 рисунками. Список литературы включает 30 источников.

Глава 1. Теоретические аспекты применения тестов в процессе обучения математики

1.1. Контент-анализ основных понятий, фактов в области применения тестов в процессе обучения

Введение ФГОС предполагает переход на новые традиционные модели и методы управления знаниями, использование современных тестовых материалов, в том числе тестовых форм [24].

По мнению О.М. Коржачкиной, тест - это, по сути, объективное, стандартизированное измерение, которое легко поддается количественной и статистической обработке [13].

А.А. Темербекова рассматривает тест как специальный инструмент, сформированный из различных видов знаний и наборов вопросов, проводимый в стандартных условиях студентов, который может выявить различные виды осведомленности и уровни овладения определенными видами деятельности и знаний [27].

Е.А. Вторушина рассматривает тестирование как особый инструмент из квалицированной системы, характеризуя его как стандартизированную процедуру заранее разработанных методик, которая позволяет анализировать результаты для определения уровня знаний и достижений в процессе обучения [7].

Традиционное тестирование является неотъемлемой частью как минимум трех систем.

- содержательная совокупность знаний, описываемая языком тестируемой области;
- формальная система, состоящая из предметов повышенной сложности;
- статистические характеристики предметов и результаты испытуемых.

Традиционные педагогические тесты необходимо воспринимать в двух основных смыслах.

- как метод педагогического измерения;
- результаты применения теста.

Использование тестов в образовании является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков учащихся, что оптимально соответствует полной самостоятельности каждого учащегося в своей работе. Это одно из средств индивидуализации учебного процесса, поскольку учитывает психологические особенности ученика, которые могут препятствовать его успеху.

Л.О. Рослова отмечает, что тесты, используемые для успешного обучения, дают наиболее точные и достоверные данные о качестве усвоения знаний учащихся (в отличие от устных вопросов и письменных работ, которые являются другими возможными способами контроля обучения) и подходят для принятия обоснованных решений. Очень важно, чтобы результаты тестирования можно было легко воспроизвести в случае возникновения каких-либо сомнений относительно показателей [25].

Удивительно, но в русском языке тестирование часто привлекается в значении метода, в то время как в работах западных авторов понятие тестирования часто рассматривается в значении результата. С другой стороны, оба значения характеризуют тестирование с разных сторон, поскольку тестирование следует понимать и как метод, и как результат педагогического измерения. Одно дополняет другое. Метод тестирования невозможен без результатов, подтверждающих качество самого теста и качество оценки, которая измеряет кандидатов с разным уровнем подготовки. В приведенном выше традиционном определении тестирования было развито несколько идей [29].

Первая идея заключается в том, что тестирование рассматривается не как набор или совокупность обычных проблем или задач, а как концепция "системы задач". Такую систему образует не набор всего, а только то, в чем появляется новое интегративное качество, отличающее тестирование от отдельных наборов заданий и других средств педагогического контроля.

Из множества возможных систем наилучшей является та общая система, в которой качество тестирования проявляется в относительно большой степени. Это привело к идее выделить первый из двух основных системообразующих факторов: оптимальный состав тестовых заданий, формирующий целостность.

Исходя из этого, одно из самых простых определений гласит: "тестирование - это система предметов, образующая наилучшую методологическую целостность". Целостность теста - это непрерывное взаимодействие элементов, образующих тест как развивающуюся систему [30].

Вторая идея заключается в том, что такое определение тестирования является отходом от укоренившейся традиции рассматривать тестирование как простое средство проверки. Любое тестирование включает элемент контроля, но не полностью сводится к нему. Кроме того, тесты должны быть обоснованы по концепции, содержанию, форме, результатам и интерпретации. Из этого следует, что тест является качественным средством педагогического измерения. Согласно этой теории, тестовые баллы не являются точной оценкой сдающего тест [8].

Третья идея, развиваемая в традиционном определении тестирования, заключается во введении нового понятия "эффективность теста", которое ранее не рассматривалось в литературе по тестированию, в качестве критерия для анализа и построения тестов. По сути, это отражает идею педагогической эффективности в контроле знаний [26].

В литературе нет единого мнения о сроках появления тестирования. Представления об их объеме и содержании существенно менялись на протяжении десятилетий.

Тест - это средство подтверждения или исследования какого-либо качества, характера или способности (английское слово "test" означает исследование или изучение) [2].

Тесты не являются аналогами викторин, вопросов, анкет или

головоломок. Тесты основаны на наборе заданий, специально подготовленных для максимально объективной оценки достижений учащихся и числового выражения результатов, которые могут объективно и достоверно оценить качество и характеристики объекта исследования на основе использования статистических методов, с научно оптимизированными методами оценки. Здесь следует еще раз отметить, что не каждый набор заданий с определенной тестовой формой является тестом. Профессионально разработанные тесты должны максимально повысить объективность образовательных измерений и уменьшить предвзятость оценки. Тесты очень широко распространены, и существует огромное количество сторонников и противников их использования в общеобразовательном процессе. Тесты имеют ряд преимуществ перед другими формами педагогической диагностики (рис. 1).

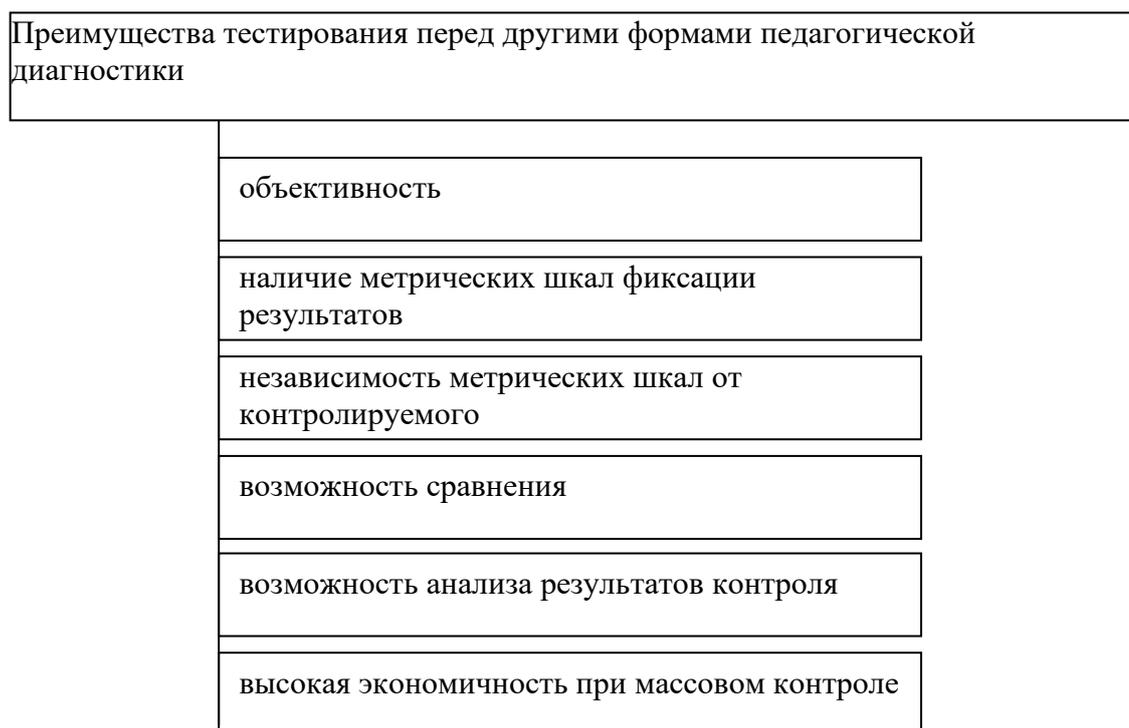


Рис. 1. Преимущества тестирования перед другими формами педагогической диагностики

Тестирование как инструмент измерения используется во многих

странах мира. Непосредственное развитие и применение тестирования основано на большом объеме теории и подтверждено значимостью многих исследований. Понятно, что с помощью тестов можно определить, во-первых, владеет ли тестируемый базовыми элементами знаний.

Тестирование позволяет разложить любой навык на простые компоненты, а результаты тестирования проанализировать, чтобы получить "провальные" элементарные навыки, которые можно легко автоматизировать. После формирования элементарных навыков можно переходить к формированию сложных навыков. Поэтому тестирование является для учащихся средством приобретения систематических знаний [1].

Содержание тестовых заданий должно отвечать требованиям систематичности знаний. В дополнение к выбору предметов с систематическим содержанием, важно, чтобы предметы были связаны общей структурой знаний. Тестовые задания можно разделить на различные категории, в частности, можно выделить различные типы, формы и виды тестовых заданий. Современная тестология (В.С. Аванесов, М.Б. Челышкова, А.Н. Майоров и др.) выделяет четыре типа тестовых заданий [21]:

- задания, в которых требуется выбрать один или несколько правильных ответов.;
- свободные или дополнительные задания;
- задачи по установлению правильной последовательности;
- задачи соответствия.

Рассмотрим теперь подробно каждую форму задания в соответствии с классификацией В.С. Аванесова.

Задания, требующие выбора одного или нескольких правильных ответов, наиболее подходят для компьютерного управления знаниями. Такие задания можно удобно разделить на задания с двумя, тремя, четырьмя, пятью и более ответами. В этом типе задания вам дается указание обвести (отметить, указать) количество правильных ответов. Во втором типе заданий со свободным ответом нет ограничений на содержание или формат

представления ответов. В течение отведенного времени студенты могут писать, о чем угодно и, как угодно. Однако тщательная постановка таких задач обычно подразумевает существование эталона, который является наиболее правильным ответом, описывающим его характеристики и атрибуты качества. В задании на установление соответствия учитель проверяет знания об отношениях между элементами двух множеств [4].

Задания на соответствие предпочитают многие учителя, поскольку последовательное мышление и алгоритмы деятельности играют важную роль. Цель введения таких заданий в образовательный процесс - формирование алгоритмического мышления, алгоритмических знаний, умений и навыков. Алгоритмическое мышление можно определить, как интеллектуальную способность, которая выражается в определении наилучшей последовательности действий при решении учебных и практических задач.

На рисунке 2 отразим основные типы группировок тестовых заданий.

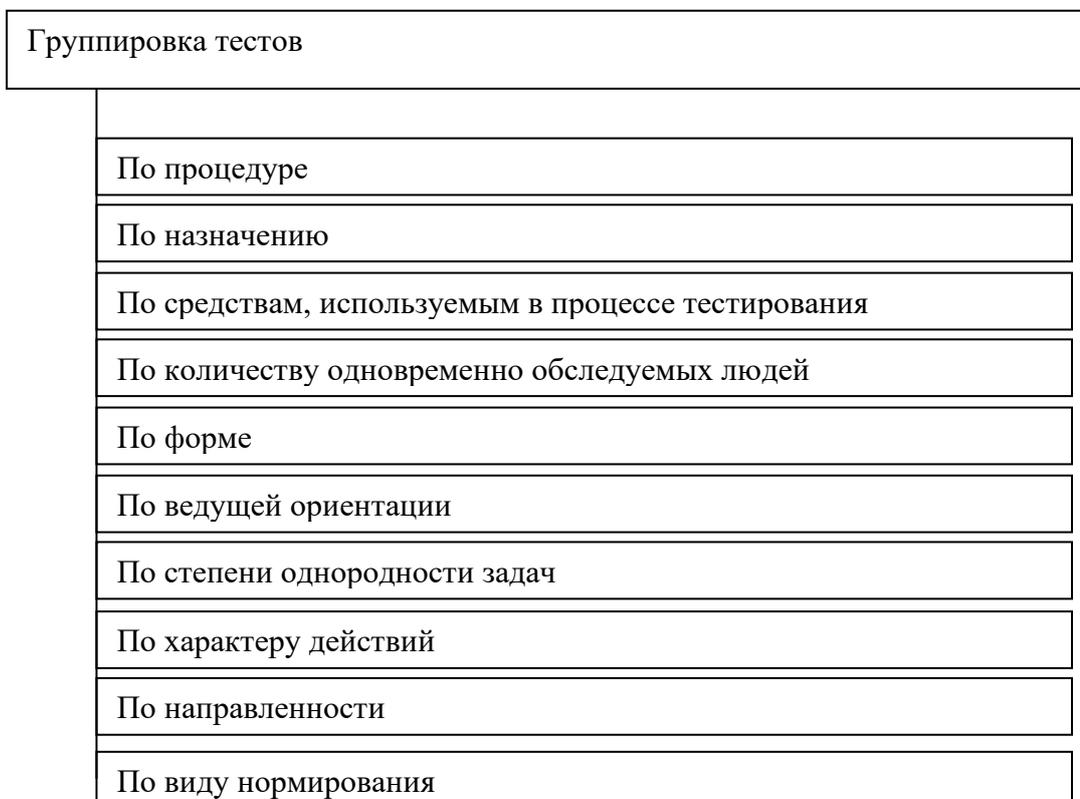


Рис. 2. Тип группировок тестовых заданий

Раскроем каждый вид теста более детально.

По процедуре могут быть выделены стандартизированные и не стандартизированные тесты.

Стандартизация психологами понимается в двух аспектах: стандартизация процедуры и условий проведения тестирования, способов обработки и интерпретации результатов, которые должны привести к созданию равных условий для испытуемых и минимизировать случайные ошибки и погрешности как на этапе проведения, так и на этапе обработки результатов и интерпретации данных; стандартизованность является необходимой особенностью, определяющей сущность теста как диагностической методики, его характеристикой.

По назначению:

- общедиagnostические;
- профессиональной пригодности;
- специальных способностей;
- достижений (т.е. тесты, предназначенные для оценивания результатов, достигнутых учащимися в процессе обучения).

По средствам, используемым в процессе тестирования:

- бланковые;
- предметные;
- аппаратные;
- практические.

По количеству одновременно обследуемых людей:

- индивидуальные;
- групповые (большинство тестов школьных достижений).

По форме тесты могут быть:

- устные;
- письменные.

По ведущей ориентации:

- тесты скорости, содержащие простые задачи, время решения которых

уменьшено настолько, что ни один испытуемый не успевает решить все заданное;

- тесты мощности или результативности, включающие трудные задачи. Оценки подлежат успешность и способ решения задачи. (время решения зачастую не ограничено);

- смешанные тесты, которые объединяют в себе черты двух вышеперечисленных. В таких тестах представлены задачи различного уровня сложности. Время ограничено, но достаточно для решения предлагаемых задач большинством обследуемых. Оценкой служит как скорость выполнения заданий (количество), так и правильность решения. Эти тесты, наиболее часто применяются на практике, и именно к ним относится большинство тестов школьных достижений.

По степени однородности задач [20]:

- имеющие одну шкалу и позволяющие оценить одно свойство или качество личности; включают задачи, сходные по характеру, но различающиеся конкретным содержанием;

- имеющие несколько шкал и позволяющие оценить разнообразные характеристики личности; включают задания, отличающиеся как по характеру, так и по содержанию. К этим заданиям относят современные тесты школьных достижений.

По характеру действий:

- вербальные, связанные с необходимостью произведения умственных действий – словесно-логические тесты, вопросники на проверку знаний, установление закономерностей;

- невербальные, связанные с практическим манипулированием предметами – карточками, блоками, деталями.

По направленности, т.е. по тому, что именно предполагается изучать с помощью данного теста:

- тесты интеллекта;

- личностные тесты, при помощи которых изучают личность

испытуемого (темперамент, эмоции, поведение и др.);

- тесты достижений и др.

По виду нормирования:

- ориентированные на статистические нормы;
- критериально-ориентированные;
- прогностические;
- ненормированные.

Но все же в большей степени чаще всего выделяют классификацию тестов посредством разделения типов ответов.

Основная классификация тестовых заданий:

- закрытого типа (когда ученику предстоит выбрать из готовых вариантов ответа);
- открытого типа (когда ученик сам находит ответ и вписывает в бланк).

Задания закрытого типа, в свою очередь, делятся на:

- тесты, в которых можно выбрать один вариант ответа (множественный выбор). Ответ засчитывается, если ученик выбрал его правильно. Варианты: простой выбор – один ответ из 4-5; простой выбор из множества – один ответ из 6-15; выбор наиболее точного ответа из представленных.
- тесты, в которых можно выбрать несколько вариантов ответа – поставить галочки, но правильным может быть, как один, так и несколько вариантов ответа;
- тесты, в которых нужно установить соответствие (слева и справа даются связанные понятия, например, слова в предложении, родовые и видовые понятия и др.);
- тесты, в которых нужно определить последовательности (ученику предлагается ряд понятий, дат, слов, которые ему предстоит установить в правильной последовательности). Варианты: установление хронологической последовательности событий; установление логической последовательности;

расстановка чисел по возрастанию / убыванию [22].

Задания открытого типа:

- вписать небольшую фразу, слово или символы – как дополнение к контексту. Например, вставить пропущенную букву, знаки препинания, пропущенное слово и т.д.;

- свободное изложение – ученику выделяется место для свободного изложения ответа на вопрос. Место может быть ограничено по количеству символов, например, не более 100 или 500 символов, 10 слов и т.д. [6].

Данная классификация дает достаточно полное представление о разнообразных формах тестовых заданий.

В таблице 1 отражены цели применения отдельных видов тестов.

Таблица 1. Цели применения отдельных видов тестов

Цель применения тестов	Задания закрытой формы	Дополнение	Установление соответствия	Установление последовательности
Проверка знания фактов	+	+	+	+
Применение знаний по образцу	+	+	+	+
Применение знаний в нестандартных ситуациях	-	+	-	+
Угадывание	+	исключено	+	+
Объективность оценки	+	-	+	+
Исключение описок	-	+	-	-

Исходя из таблицы можно сделать вывод, что отдельные тестовые задания в целом могут быть использованы в том или ином направлении для получения максимального результата в области оценки, контроля и диагностики.

Обобщая материал данного раздела, можно сделать вывод, что тестовые задания подразделяются на различные виды, типы и формы и применяются в зависимости от необходимости оценки, контроля или

диагностики. Виды, формы и типы тестовых заданий должны оцениваться педагогом с точки зрения уровня восприятия учащимся и возможностью осознания сути задания, возможности соотнести материал в тестовых заданиях с тем, что было пройдено на уроках или на практических (лабораторных) занятиях.

Таким образом можно сделать вывод, что с учетом вида, типа и форм тестовых заданий, а также с учетом поставленных целей, при формировании и применении того или иного теста, педагогу необходимо четко соблюдать требования к формированию тестов.

1.2. Тестирование как средство обучения, закрепления и контроля образовательных результатов обучающихся

Характеризуя систему знаний, К.Д. Ушинский писал, что голова, полная фрагментарных и бессвязных знаний, похожа на кладовку, где все разбросано и хозяин не может ничего найти сам; голова, в которой есть только система без знаний, похожа на магазин, где все ящики промаркированы, но ящики пусты. Настоящая педагогика избегает крайностей и сначала дает ученику материал, а по мере накопления этого материала он включается в систему. Чем больше и разнообразнее накапливается материал, тем сложнее становится система и, наконец, достигает абстрактного логического и философского описания [26].

В идеале система знаний состоит из элементов, которые связаны друг с другом, образуют определенную последовательность и единство и имеют иерархическую структуру.

Ученики развивают способность распознавать системы в общей структуре тем и предметов, включая теоретические знания и практические навыки. Факты обучения сгруппированы вокруг ключевых понятий, выбранных из учебной программы.

Тесты могут использоваться как для процесса обучения, так и для целей удержания и управления. Тесты позволяют выявить и устранить

пробелы в собственных знаниях.

Однако в разных ситуациях тесты принимают разные формы. Другими словами, тест подразумевает систему заданий, но задания для него формируются особым образом в зависимости от направления, в котором используется тест.

А.И. Волков говорит об обучающей функции тестов. Его основная цель - улучшить знания и навыки обучающихся. Для реализации этой функции необходимым условием является организация и многократное закрепление того, что было усвоено в процессе тестирования. Именно эту функцию лучше всего использовать в процессе обучения. Он может быть использован для выявления причин трудностей, учащихся в освоении учебного материала.

В теории и методологии образования существует традиционный взгляд на цель тестирования, который выражается в использовании тестирования в качестве диагностики усвоения знаний. Однако последние методические публикации включают систему тестовых заданий, направленных на обучение и закрепление мышления учащихся.

В психолого-педагогической и научно-методической литературе также описаны некоторые преимущества методов тестирования по сравнению с традиционным обучением. Для разработки методов тестирования, ориентированных на обучение и воспитание мышления учащихся, необходимо указать некоторые методологические требования к проектированию систем тестовых заданий, совместимых с развивающей образовательной функцией.

Во-первых, систематизация заданий тестового типа может быть основана на основных принципах построения системы заданий, подходящих для развивающего обучения. Система задач, построенная в соответствии с этой базовой структурой, обладает принципом целостности.

Во-вторых, основная структура школьных заданий по математике систематизирована на основе их сложности. В результате система заданий, основанная на базовой структуре школьных заданий по математике, строится

по принципу возрастающей сложности.

В-третьих, психологические исследования указывают на необходимость дифференцированного подхода к обучению. Поэтому еще одним требованием к построению системы тестовых заданий должен стать принцип дифференциации для установления соответствия между уровнем познавательной активности учащихся и сложностью тестовых заданий системы.

В-четвертых, система заданий тестового типа должна также включать обучающие и развивающие задания. Обучающие тестовые задания включают задания, связанные с формированием понятий и методами решения проблем, которые являются основой для построения этих тестовых заданий. Развивающие задания - это задания, основанные на методах мыслительной деятельности и тестовые задания на анализ, синтез, сравнение и коммуникацию.

В связи с увеличением объема и сложности информации, с которой ученики никогда раньше не сталкивались, существует важная и настоятельная необходимость систематизировать имеющуюся информацию [17].

Такая систематизация может внести значительный вклад в то, чтобы студенты могли своевременно находить информацию и вычленять из нее то, что им необходимо для достижения целей, которые они перед собой поставили. Только когда знания оформлены в систему, их можно применить на практике. Оценка знаний учащихся по предмету является постоянной темой обсуждения в процессе обучения. Г.В. Иванова считает, что, прежде всего, объективная оценка знаний учащихся необходима для принятия правильных решений при проектировании после школьной деятельности учащихся [11].

Н.И. Пак выявляет в использовании рефлексивных заданий для проверки знаний и навыков, соответствующих творческому уровню. Выполнение таких заданий основано на воспроизводимых знаниях,

применяемых на первом уровне. Однако она требует глубокого понимания и владения методами логической мыслительной деятельности. К таким методам относятся анализ, синтез, обобщение и конкретизация, сравнение, абстрагирование, классификация и вариация [18].

Анализируя роль тестирования, И.И. Пронина отмечает, что тестирование является эффективной формой организации текущего и итогового контроля знаний учащихся в учебной деятельности [23].

Форма может использоваться в любом классе на протяжении всего школьного курса математики. Она считает, что тесты можно использовать для обучения и углубленного изучения, а также для внеклассной работы (викторины, соревнования, конкурсы и т.д.). Тесты также должны быть правильно разработаны. Количество вопросов в тесте по школьному предмету, например, в 8 классе, должно включать вопросы, позволяющие учителям распределить основное содержание. Один и тот же материал может проверяться на разных уровнях сложности разными учителями. Это дает больше возможностей для отработки методов обучения, ориентированных на ученика.

Р.А. Лидин считает, что основной целью тестирования является воспроизведение определений, правил и алгоритмов и проверка правильности понимания [14].

В исследовании изучался тематический контроль. Автор указывает, что тематический контроль предназначен для итогового контроля после изучения какой-либо темы. Они применяются после обучения применению новых знаний. Эти тесты могут включать вопросы для определения степени усвоения теоретического содержания.

Итоговый контроль проводится в конце каждого учебного года или четверти и предполагает повторение и обобщение знаний и умений. Следует отметить, что в результате анализа работ А.О. Бахмутинского учителя могут создавать различные формы тестовых заданий в соответствии с целями обучения. Каждая форма тестирования имеет свои правила подготовки, и для

успешного прохождения необходимо следовать конкретным инструкциям. Такие инструкции должны быть помещены в предыдущий тест той же группы формальных заданий [3].

Обобщая материал данного раздела, можно сделать вывод, что тест представляет собой особого рода вид контрольного материала, позволяющий выявить уровень познаний относительно темы или дисциплины в целом у учащихся различных классов. Задания тестового характера можно использовать блоком как после прохождения конкретных тем, так и включать отдельные задания в проверочные тесты.

Тесты могут быть различных видов и типов. Именно тип и вид тестовых материалов дает представление о сложности возможной оценки и о способности тестовых материалов сформировать контрольно-измерительный материал современного типа.

1.3. Психолого-педагогические требования к составлению тестовых заданий

Любой тест представляет собой набор тестовых элементов. Тестовые задания - это основные компоненты теста, состоящие из инструкций для сдающего тест, текста задания, имеющего правильный ответ и характеризующегося набором показателей.

С точки зрения разработчика (т.е. преподавателя во время разработки теста), тестовые задания должны включать:

- инструкции;
- текст задания (включая проекты ответов).

Инструкции включают указания о том, что должен делать кандидат, как выполнять задание, где ставить отметки, как выполнить задание и общее время тестирования. Если в тесте есть задания в разных форматах, перед каждым субтестом при изменении формата даются дополнительные инструкции по заполнению заданий в новом формате. Рекомендуется расположить субтесты в порядке возрастания сложности.

За инструкциями следуют пронумерованные тестовые задания. Вопросы могут быть в утвердительной или вопросительной форме и могут содержать или не содержать варианты ответов.

Тестовые задания должны иметь один правильный ответ [28].

Учитывая, что современная тестология (например, В.С. Аванесов, М.Б. Челышкова, А.Н. Майоров) выделяет четыре типа заданий тестового формата, описанных в предыдущем разделе, может возникнуть необходимость рассмотреть особенности создания такого теста.

Задания, в которых выбирается один или несколько правильных ответов, наиболее подходят для компьютерного контроля знаний. Наиболее распространенным предложением в этой форме задания является "Обведите (отметьте, укажите) номер правильного ответа".

Задание должно быть сформулировано кратко и четко, чтобы его смысл был понятен при первом прочтении. Задание должно быть сформулировано как можно более четко и лаконично. Краткость обеспечивается тщательным подбором слов, символов и диаграмм, а также тем, что смысл излагается как можно яснее с помощью минимально возможных средств. Следует полностью исключить повторение слов, использование непонятных символов, редко используемых символов, символов, неизвестных обучающемуся, а также иностранных слов, значение которых трудно понять.

Пример: Сколько сторон у параллелограмма?

Ответы: 1) 2, 2) 4, 3) 6 и 4) 8.

Хорошая практика заключается в том, чтобы в упражнениях не было ни одного предложения с прилагательным. Чтобы сделать каждое задание кратким, лучше спрашивать об одной вещи.

Усложнение задания с целью найти что-то, решить его и далее объяснить негативно сказывается на качестве выполнения задания, хотя с педагогической точки зрения легко понять причины такой постановки. Это тем более актуально, когда и задание, и ответ короткие. Допускаются правдоподобные ответы, даже если они неправильные. Как правило, чем

чаще выбирается такой нежелательный ответ, тем лучше задание. Талант разработчиков заключается в разработке отвлекающих ответов, которые эффективны в первую очередь.

Как правило, чем выше процент выбора неправильного ответа, тем лучше формулировка.

Однако следует отметить, что это происходит только в погоне за "привлекательностью", где чувство меры, как правило, теряется. Привлекательность каждого ответа была подтверждена эмпирически.

Задания с одним ответом и несколькими вариантами выбора являются наиболее критикуемыми формами.

Сторонники привычного подхода утверждают, что знания можно по-настоящему проверить только при непосредственном взаимодействии с учащимися, и что, задавая учащимся явные вопросы, можно прояснить истинную глубину, прочность и достоверность их знаний [15].

Пример. Параллелограмм – это:

- 1) четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны;
- 2) четырехугольник, у которого противоположные стороны равны;
- 3) четырехугольник, у которого биссектриса соединяет вершину с точкой на одной из двух противоположных сторон и делит угол при вершине пополам;
- 4) четырехугольник, у которого высота соединяет вершину с точкой на любой из противоположных сторон.

Логично согласиться с этими утверждениями. Однако существует также вопрос облегчения жизни преподавателей и студентов, экономии времени и повышения эффективности образовательного процесса. Часто говорят, что гораздо легче найти правильный ответ, чем самому ответить на вопрос.

Однако в хорошо продуманном задании неправильный ответ часто выглядит более правдоподобным, чем правильный, для неосведомленного

студента. Именно процесс получения неправильного, но очень правдоподобного ответа показывает талант разработчика теста.

Другой контраргумент заключается в том, что тестовые задания, позволяющие выбрать более одного правильного ответа, подходят только для оценки так называемых низкоуровневых знаний.

Варианты заданий для выбора наиболее правильного ответа из представленных выделены цветом. Инструкции для таких заданий написаны соответствующим образом. "Обведите кружком номер с наиболее правильным ответом".

Естественно, предполагается, что остальные ответы тоже правильные, но в разной степени. Есть три причины для введения таких заданий в практику: первая - это идея исключить из задания неправильные ответы, которые учащиеся могут запомнить. Если следовать этому аргументу, то в тесте вообще не должно быть неправильных ответов.

Второе обоснование введения таких заданий заключается в том, что необходимо развивать не только способность различать правильные и неправильные ответы, но и способность различать шкалы правильных ответов.

Третья причина использования задания на выбор наиболее правильного ответа заключается в том, что с его помощью мы хотим проверить полноту знаний.

Такие задачи, какими бы убедительными они ни были, нелегко реализовать на практике.

Открытые вопросы не имеют готовых ответов, но требуют от кандидатов подумать или получить их самостоятельно. Вместо "открытого задания" иногда используются термины "дополнительное задание" или "задание с развернутым ответом". Для заданий открытого типа обычно используется однословная инструкция "завершить" [21].

Пример. Дополните: биссектриса угла параллелограмма – это отрезок, который _____.

Задания на дополнение бывают двух заметно отличающихся видов:

- с ограничениями, налагаемыми на ответы, возможности получения которых соответствующим образом определены по содержанию и форме представления;

- задания со свободно конструируемым ответом, в котором необходимо составить развернутый ответ в виде полного решения задачи или дать ответ в виде микро сочинения.

В заданиях с ограничениями заранее определяется, что однозначно считать правильным ответом, и задается степень полноты представления ответа. Обычно он бывает достаточно кратким – одно слово, число, символ и т.д.

Иногда – более длинным, но не превышающим двух-трех слов. Естественно, что регламентированная краткость ответов выдвигает определенные требования к сфере применения, поэтому задания первого вида в основном используются для оценки достаточно узкого круга умений.

Отличительная особенность заданий с ограничениями на дополняемые ответы заключается в том, что они должны порождать только один, запланированный разработчиком правильный ответ. Задания второго типа со свободно конструируемым ответом не имеют никаких ограничений на содержание и форму представления ответов. За определенное время учащийся может писать что угодно и как угодно.

Однако тщательная формулировка подобных заданий предполагает наличие эталона, в качестве которого обычно выступает наиболее правильный ответ с описывающими его характеристиками и признаками качества. В заданиях на установление соответствия преподаватель проверяет знание связей между элементами двух множеств. Элементы для сопоставления записываются в два столбца: слева обычно приводятся элементы задающего множества, содержащие постановку проблемы, а справа – элементы, подлежащие выбору. К заданиям дается стандартная инструкция: «Установите соответствие».

Пример. Установите соответствие между понятием и его основным свойством.

Понятие	Свойства
а) биссектриса параллелограмма	1) отсекает от него равнобедренный треугольник
б) биссектрисы противоположных углов параллелограмма	2) всегда равны
в) отрезки биссектрис параллелограмма	3) равны и параллельны
	4) прилежащих к одной стороне параллелограмма пересекаются под прямым углом
	5) делит угол пополам

Следует отметить, что желательно, чтобы в правом столбце элементов было больше, чем в левом. В этой ситуации возникают определенные трудности, связанные с подбором правдоподобных избыточных элементов. Иногда на один элемент левого множества необходимо выбрать несколько правильных ответов из правого столбца. Кроме того, соответствия могут быть расширены на три и большее число множеств. Эффективность задания существенно снижается, если неправдоподобные варианты будут легко различаться даже незнающими учащимися. Эффективность задания также снижается в тех случаях, когда число элементов в левом и правом столбцах одинаково и при установлении соответствия для последнего элемента слева просто не из чего выбирать. Последнее правильное или неправильное соответствие устанавливается автоматически, благодаря последовательному исключению элементов для предыдущих соответствий.

Тестовые задания на установление правильной последовательности предназначены для оценки уровня владения последовательностью действий, процессов и т.п. В заданиях приводятся в произвольном, случайном порядке действия, процессы, элементы, связанные с определенной задачей. Стандартная инструкция к этим заданиям имеет вид: «Установите правильную последовательность действий».

Задания на установление правильной последовательности получают

доброжелательную поддержку у многих преподавателей, что объясняется важной ролью упорядоченного мышления и алгоритмов деятельности. Цель введения таких заданий в учебный процесс – формирование алгоритмического мышления, алгоритмических знаний, умений и навыков. Алгоритмическое мышление можно определить, как интеллектуальную способность, проявляющуюся в определении наилучшей последовательности действий при решении учебных и практических задач. Характерные примеры проявления такого мышления – успешное выполнение различных заданий за короткое время.

Выбор форм заданий определяется многими весьма противоречивыми факторами, в числе которых особенности содержания, цели тестирования, а также – специфика контингента испытуемых. Проверка проще при использовании заданий закрытой формы, однако, такие задания менее информативны. Задания открытой формы более информативны, но сложнее организовать их проверку. Еще более сложной задачей является создание компьютерных программ для проверки правильности ответов на такие задания. Это связано с богатством словарного запаса испытуемых (при ответе могут быть использованы синонимы), внимательностью (опечатки, несоответствие регистров) и т.д. [5].

Также при разработке тестовых заданий следует учитывать и возраст учащихся. В 10-11-х классах процесс обучения должен строиться таким образом, чтобы систематизация и обобщение присутствовали на каждом уроке, так как основной материал традиционного курса математики практически пройден до 10-го класса.

Основными средствами систематизации должны быть упражнения, выполнение которых основано на актуализации всего комплекса знаний и умений, полученных до 10-го класса, подлежащих систематизации; значительная роль должна отводиться упражнениям, ориентированным на углубление и расширение знаний, на применение обобщений в различных конкретных ситуациях, направленным на успешное усвоение вузовского

курса математики. В целом, формируя и применяя тестовые материалы, педагог должен помнить, что технология создания тестов предполагает несколько последовательных этапов:

- определение целей тестирования: текущий контроль (диагностика усвоения отдельных тем и разделов), рубежный контроль, итоговый контроль (по всей программе учебной дисциплины), контроль остаточных знаний (по одной дисциплине или по циклу дисциплин);

- анализ содержания учебной дисциплины, систематизация материала, составление структурно-логической схемы дисциплины;

- разработка таблиц спецификации;

- разработка тезауруса;

- разработка тестовых заданий;

- анализ содержания и формы тестового задания на соответствие спецификации, определение и корректировка процентного соотношения тестового задания в банке тестовых заданий по форме и уровню трудности;

- формирование тестов в соответствии с целями. Определение объема и времени на выполнение;

- разработка методики тестирования. Составление шкалы оценки, определение диапазона оценки;

- составление инструкций для тестируемых и проверяющих;

- апробация теста;

- формирование окончательного варианта теста.

Создание тестов на высоком методическом уровне требует от преподавателей разработки четкой концептуальной и терминологической структуры, или тезауруса курса. Тезаурус - это структура понятий, которые будут проверяться в тесте, организованная по темам или разделам дисциплины. В соответствии с учебным планом и на основе спецификации необходимо разработать список ключевых понятий с ключевыми словами, т.е. определениями и утверждениями. Концепции и утверждения могут быть формулами, законами или суждениями.

Концептуальная структура должна соответствовать минимальному содержанию ФГОС и рабочей программе дисциплины. Определение каждого понятия разрабатывается на основе словаря, контекста дисциплины и собственной позиции и выделяет основные положения содержания дисциплины. Высокая степень объективности результата утверждения напрямую зависит от количества испытуемых.

В идеале, тест должен быть проверен на достаточно большой выборке. Его также можно опробовать в разных классах или с разными группами. Важно провести пробный тест, прежде чем использовать его в качестве инструмента оценки. На основании результатов тестирования вносятся коррективы для улучшения параметров теста, например, добавляются или удаляются тестовые задания, изменяется представление тестовых заданий, корректируется шкала оценки или уточняются инструкции. По результатам вариации можно сделать выводы о сложности пунктов теста [12].

Вопросы с низким уровнем сложности, на которые ответили все участники теста, далее не используются. Вопросы, на которые никто не ответил, тщательно анализируются, и их формат либо исключается, либо меняется, либо вносятся изменения в текст вопроса.

У тестовых заданий есть плюсы и минусы, преимущества и недостатки. Те, кто выступает против использования тестовых заданий, обычно говорят, что в большинстве случаев тесты упрощены, соответствуют слабым уровням средней школы и что их решение не позволяет увидеть или зафиксировать навыки рассуждения учащихся.

Конечно, многие из приведенных выше задач очень просты, но неоднократное обращение к ним в процессе обучения математике может помочь привести в систему следующие знания и навыки, необходимые при изучении других функций, стимулирующих аналитическое мышление, в быстрый и доступный для любого ученика способ. В то же время тестовые задания могут говорить не только о преимуществах, но и особенно об их обосновании. Многие учителя применяют тестовые варианты заданий с

учетом того, что можно охватить большой объем материала в рамках проводимой проверки, несколько разделов или тем. При разработке тестов педагогу необходимо учитывать принципы, позволяющие формировать максимально эффективный и рациональный контрольный материал, в частности:

- доступность вопроса, чтобы ученик мог понять суть и логику вопроса и задания;
- своевременность, чтобы ученик мог дать ответ за задание согласно пройденного материала;
- полноту, чтобы ученик мог понять задание и найти решение или ответ к вопросу, который бы отражал полный материал.

Выводы по 1 главе

Таким образом, по итогу написания первой главы работы, можно сформулировать следующие выводы.

Тестовые задания сегодня широко известны и применяются в различных направлениях и дисциплинах. Тестовые задания изучались многими авторами с точки зрения их актуальности, сложности и рациональности в рамках учебного процесса. При этом относительно тестовых задания сформировались мнения как в пользу таковых, так и в противовес.

Тестовые задания подразделены на различного рода типы, формы и виды, в зависимости от того, каким образом сформировано самое задание и непосредственно ответ к заданию. Типы, формы и виды тестовых заданий применяются в тех или иных вариантах контроля или диагностики знаний.

Тестовые задания при разработке педагогом должны быть структурированы и при разработке таковых необходимо учитывать методологию, цель и основы их дальнейшего применения.

Глава 2. Методические аспекты применения тестов при изучении темы «Параллелограмм» в школьном курсе геометрии

2.1. Методические особенности применения тестов в процессе обучения геометрическим понятиям

При изучении темы «Параллелограмм» в 8 классе в курсе геометрии основной школы прослеживаются два основных направления:

- изучение теоретических основ: определение, визуальное представление, термины, обозначения, возможные применения формы в повседневной жизни и т.д.;
- изучение теорем по теме «Параллелограмм», здесь подразумевается графическое изображение, доказательства, знание формул и основных свойств.

Рассмотрим первое направление – изучение основных понятий – и приведем характеристику предлагаемых тестов на разных этапах контроля.

Тесты применяются на всех этапах дидактического процесса. С их помощью обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний, умений, учет успеваемости, академических достижений. В таблице 2 отражено количество часов по изучаемой теме.

Таблица 2. Почасовое планирование темы «Параллелограмм»

Тема раздела, урока	Кол-во часов
Глава 1. Четырехугольники	
Четырёхугольник и его элементы	2
Параллелограмм. Свойства параллелограмма	3
Признаки параллелограмма	2
Входная контрольная работа	1
Прямоугольник	1
Ромб	2
Квадрат	1
Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	1

Рассмотрим каждое направление применения тестовых заданий.

Предварительный контроль. Успех изучения любой темы (раздела или всей темы целиком) зависит от степени усвоения тех понятий, терминов, положений и т. д., которые изучались на предшествующих этапах обучения. Если информации об этом у учителя нет, то он лишен возможности проектирования и управления в учебном процессе, выбора оптимального его варианта. Необходимую информацию преподаватель получает, применяя предварительный контроль (учет) знаний.

Последний необходим еще и для того, чтобы зафиксировать (сделать срез) исходный уровень обученности.

Сравнение исходного начального уровня обученности с конечным (достигнутым) позволяет измерять «прирост» знаний, степень сформированности умений и навыков. Если известны входные и выходные характеристики системы, проблемы ее оптимизации считаются во многом решенными.

Собрать максимальный объем информации о входных характеристиках обученности и оценить их в количественных показателях удастся с помощью тестирования, которое осуществляется с помощью специально разработанных для этой цели заданий.

Текущий контроль. Он необходим для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов тестирования с запроектированными. Кроме собственно прогностической функции текущий контроль и учет знаний, умений стимулирует учебный труд учащихся, способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, повышению общей продуктивности учебного труда.

Тематический контроль. Составление тематического тестового задания требует кропотливого и тщательного труда. Ведь речь идет не просто о проверке усвоения отдельных элементов, а о понимании системы, объединяющей эти элементы. Значительную роль при этом играют

синтетические, комплексные задания, объединяющие вопросы об отдельных понятиях темы, направленные на выявление информационных связей между ними.

Итоговый контроль. Осуществляется во время заключительного повторения. Именно на этом этапе дидактического процесса систематизируется и обобщается учебный материал. С высокой успешностью могут быть применены соответствующим образом составленные тесты обученности.

Тестовые задания должны быть разноуровневыми по степени сложности:

- уровень А – задания, рассчитанные на усвоение основных понятий, на простое отображение материала, на уровне узнаваемости и воспроизведения;
- уровень Б – задания, требующие размышления, охватывают малый материал, выявляют умения применять знания в стандартных ситуациях;
- уровень В – задания, требующие творческого исполнения приобретенных знаний, и позволяют выявить умения, применять знания в нестандартных ситуациях.

Задание теста должно обеспечивать проверку знаний и умений на трех уровнях: узнавания и воспроизведения, применения в знакомой ситуации, применения в новой ситуации или творческого применения.

Требования к содержательной части тестового задания включают в себя:

- тестовое задание должно быть представлено в форме свернутого краткого суждения и сформулировано ясным, четким языком. Краткость обеспечивается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих минимумом средств добиваться максимума ясности смысла задания;
- в тексте тестового задания не должно быть непреднамеренных подсказок;
- в тексте тестовых заданий следует избегать применения слов-

вопросов («как», «почему», «какой» и т. д.), а также таких слов, как «все», «каждый», «всегда», «никогда», «иногда», «часто», которые обычно содержат двусмысленность или противоречие;

- в тестовом задании не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельного автора;

- тестовые задания должны быть прагматически корректными и рассчитаны на оценку уровня учебных достижений учащихся по конкретной области знаний;

- следует избегать тестовых заданий, требующих развернутых ответов, а также исключать неоднозначность заключения тестируемого на требование задания;

- полностью должны исключаться повторы слов, малопонятные, редко употребляемые слова, а также неизвестные учащимся символы, иностранные слова, затрудняющие восприятие смысла;

- тестовые задания должны иметь различную меру трудности. Располагать тесты необходимо по мере возрастания трудности;

- при конструировании тестовых ситуаций можно применять различные формы их представления, а также графические и мультимедийные компоненты с целью рационального предъявления содержания учебного материала;

- количество слов в тестовом задании не должно превышать 10-12, если при этом не искажается понятийная структура тестовой ситуации. Главным считается ясное и явное отражение содержания фрагмента предметной области;

- все варианты ответов должны быть грамотно согласованы с содержательной частью задания, однообразны по содержанию и структуре, равно привлекательны. Между ответами необходимы четкие различия. Правильный ответ однозначен и не должен опираться на подсказки.

В первую очередь стоит рассматривать типовые задания, в которых нужно найти из приведенного перечня лишь один верный ответ [19].

В приложении 1 приведен план вводного урока по теме «Параллелограмм». Опишем методические особенности применения тестов на данном уроке.

Так как тема новая для обучающихся, считаем, что предварительный контроль в начале урока проводить нецелесообразно, но по итогам знакомства с новым для обучающихся понятием можно предложить тест для оценки уровня понимания нового понятия.

Тест был разработан и проведен на платформе GoogleForm на основе конспекта урока (приложение 1).

Примеры тестовых заданий на оценку степени усвоения обучающимися нового материала приведены ниже.

Цель текущего контроля: изучить уровень усвоения пройденного материала по разделу программы.

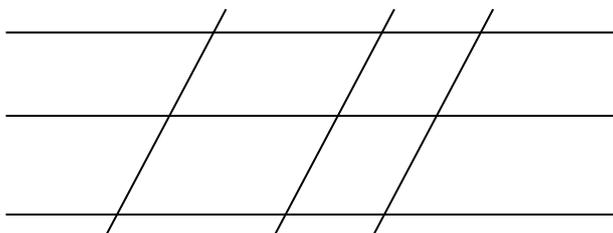
Задание 1. Параллелограмм – это четырехугольник, у которого:

- а) все углы прямые;
- б) стороны параллельны;
- в) стороны равны;
- г) все углы равны;
- д) все углы тупые.

Задание 2. Противлежащие стороны параллелограмма:

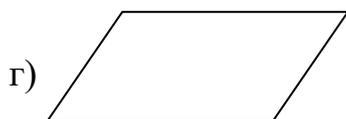
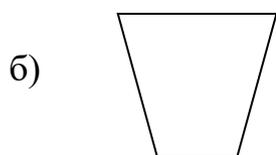
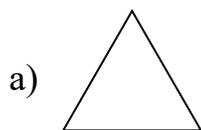
- а) пересекаются;
- б) равны;
- в) параллельны;
- г) перпендикулярны.

Задание 3. Количество параллелограммов, изображённых на рисунке, равно



- а) 9;
- б) 7;
- в) 4;
- г) 11;
- д) 5.

Задание 4. На каком из рисунков изображен параллелограмм (укажите два варианта ответа).



Задание 5. Дан параллелограмм ABCD. Отрезки AC и BD являются:

- а) смежными сторонами;
- б) противоположными сторонами;
- в) соседними сторонами;
- г) диагоналями.

Задание 6. Дан параллелограмм ABCD. Углы A и C являются:

- а) противоположными;
- б) смежными;
- в) прилежащими;
- г) соседними.

Задание 7. Вставьте пропущенное слово в определении:

Параллелограмм – это _____, у которого _____ стороны попарно _____.

Для текущего контроля по итогу урока рекомендуется применять несложные тестовые задачи, в том числе и графические, которые более наглядны и более просты для детей.

Следующие уроки по теме «Параллелограмм» проводились традиционно, но начинались с входящего контроля, который заключался в прохождении тестовых заданий.

Пример теста входящего контроля по уроку (приложение 2).

Цель входящего контроля: оценить уровень освоения материала прошлого урока.

Задание 1. _____ параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам:

- а) вершины;
- б) стороны;
- в) углы;
- г) диагонали.

Задание 2. Верно ли следующее утверждение: в параллелограмме диагонали равны.

- а) да;
- б) нет.

Задание 3. Установите соответствие. Ответ запишите в приведенную таблицу. В параллелограмме...

1. противоположные стороны	а) попарно параллельны и равны		
	б) всегда перпендикулярны друг другу		
2. диагонали	в) соединяют противоположные вершины		
	г) равны и параллельны		
3. точка пересечения диагоналей	д) делит диагонали пополам		
4. отрезки биссектрис противоположных углов	е) делит все углы пополам		
1	2	3	4

Задание 4. Сумма углов в параллелограмме равна:

- а) 120° ;
- б) 180° ;
- в) 360° ;
- г) 90° .

Задание 5. Является ли ромб частным случаем параллелограмма:

- а) да;
- б) нет.

Обычно на входящий контроль выносятся не более 7 заданий, что занимает не более 10 минут урока. После прохождения теста доступным становится карта верных ответов с допущенными ошибками, чтобы учащиеся могли наглядно видеть те вопросы, в которых допущена ошибка и верный ответ на эти вопросы.

В первую очередь применяются задания типовые, максимально простые.

Далее применены были тесты, ответы которых не раскрывают отдельной информации, а только предоставляют категоричный ответ в рамках «верно - не верно».

Также применялись и задания множественного выбора. Это один из основных типов тестовых заданий, применяемых в геометрии на уроках. Учащимся дается задание выбрать из перечня предлагаемых вариантов верные по мнению учащихся, к примеру 3-4 верных из 5-6 возможных. Стоит понимать тот факт, что большой перечень ответов запутает учащегося и не даст объективной оценки уровня знаний

В рамках закрытых вопросов также важно применять и задания расчетного характера. Особый тип представляют собой тестовые задания с необходимостью восстановления соответствия. Это такого рода задачи, в которых необходимо соотнести части одного понятия, то есть восстановить соответствие между двумя частями, разделенными в тестовом задании.

Таким образом, можно сделать вывод, что по теме «Параллелограмм» в

рамках изучения основных понятий и категорий тестовые задания могут применяться в качестве контроля входящего и текущего, а итоговый контроль рекомендуется применять после прохождения всей темы «Параллелограмм» с учетом изученных свойств, признаков и других утверждений.

Обобщая материал данного параграфа, можно сделать вывод, что применение тестовых заданий, как и их разработка, зачастую требует систематизации знаний педагога в рамках норм формирования и применения тестовых материалов, а также требует соблюдение особой последовательности и систематизаций процесса формирования тестовых материалов.

2.2. Методические особенности применения тестов в процессе работы над теоремами

В рамках изучения темы «Параллелограмм» достаточно большое внимание уделяется изучению основных свойств данной фигуры (и частных ее видов), а также признаков.

В ходе изучения основных теорем по теме «Параллелограмм» также применяем входящий и текущий контроль, а также вводим итоговый контроль.

При изучении основных теорем данного раздела применялись разноуровневые тестовые задания, аналогичные тем, что были описаны в пункте 2.1.

При разработке тестов также применялись тестовые задания:

- открытого типа;
- закрытого типа;
- требующие свободного ответа;
- требующие ответа расчетного характера.

В приложении 2 приведен план конспект урока, на основании урока построен тест для входящего контроля на следующий урок.

Пример входящего контроля в форме тестовых заданий.

Цель входящего контроля: оценить уровень освоения материала прошлого урока.

Задание 1. Если у четырехугольника противоположные стороны попарно равны, то это:

- а) ромб;
- б) трапеция;
- в) параллелограмм.

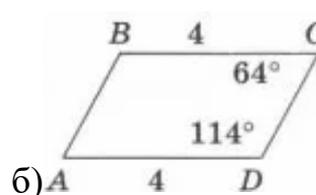
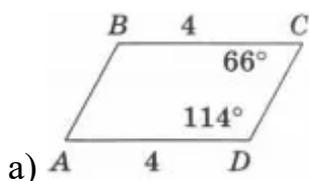
Задание 2. Четырёхугольник является параллелограммом, если:

- а) две его стороны параллельны и равны;
- б) все стороны равны;
- в) все углы равны;
- г) диагонали равны.

Задание 3. Является ли четырехугольник $ABCD$ параллелограммом, если: $AB=CB$, $BC=AD$.

- а) да;
- б) нет.

Задание 4. Укажите рисунок, на котором изображен параллелограмм.



Задание 5. В четырехугольнике два противоположных угла равны. Является ли он параллелограммом?

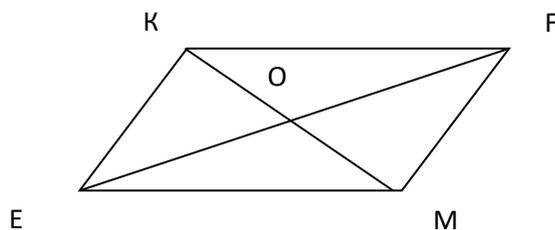
- а) да;
- б) нет;
- в) не всегда.

Далее представим тесты для текущего контроля знаний.

Цель текущего контроля: изучить уровень усвоения пройденного

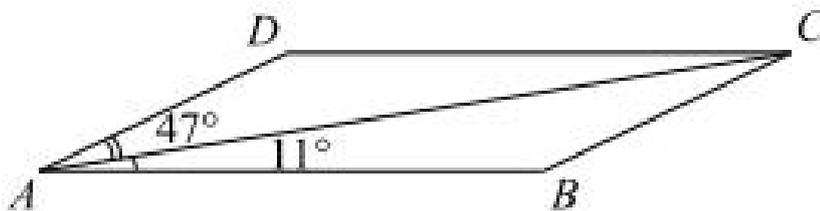
материала по разделу программы.

Задание 1. В параллелограмме $EKFM$ диагонали пересекаются в точке O , причем угол KOF равен 138° , а угол FEM равен 34° . Найдите угол K параллелограмма, если KM в 2 раза больше MF .



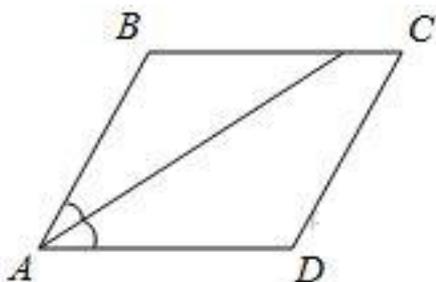
- а) 104° ;
- б) 88° ;
- в) 107° ;
- г) 94° .

Задание 2. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC , угол DAC равен 47° , а угол CAB равен 11° . Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$. Ответ дайте в градусах.



Ответ _____

Задание 3. Найдите величину острого угла параллелограмма, если биссектриса угла образует со стороной угол, равный 34° . Ответ дайте в градусах.

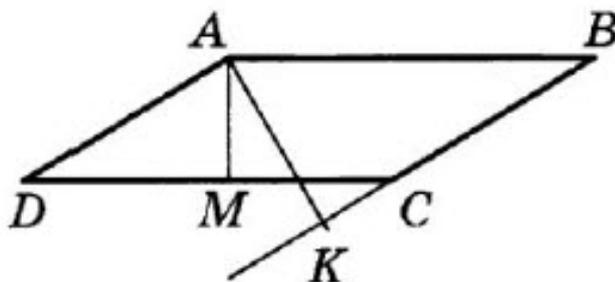


Ответ _____

Задание 4. В параллелограмме $ABCD$ угол C равен 64° . Величина угла

D тогда равна _____ .

Задание 5. На рисунке отрезки AM и AK – высоты параллелограмма $ABCD$. Найдите величину угла MAK , если величина угла ADC равна 23° .



- а) определить невозможно;
- б) 23° ;
- в) 67° ;
- г) 90° ;
- д) 157° .

Задание 6. Дайте название следующему утверждению: в параллелограмме противоположные стороны равны.

- а) аксиома;
- б) признак параллелограмма;
- в) определение параллелограмма;
- г) свойство параллелограмма.

Задание 7. Периметр параллелограмма равен 20 см. Какое наибольшее целое значение может принимать длина одной из диагоналей этого параллелограмма?

- а) 11;
- б) 9;
- в) 8;
- г) 19;
- д) определить невозможно.

Задание 8. Верно ли следующее утверждение: в параллелограмме противоположные стороны равны?

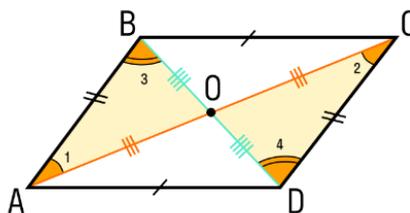
- а) да;
б) нет.

Задание 9. Установите соответствие. Ответ запишите в приведенную таблицу

1. В параллелограмме противоположные стороны и противоположные углы...	а) не разделит пополам
	б) пересекаются
2. В любом выпуклом четырехугольнике диагонали...	в) делит пополам
	г) равны
3. Если проведем обе диагонали в параллелограмме, то точка их пересечения	д) не равны
	е) параллельны

1	2	3

Задание 10. Расставьте в правильном порядке пункты доказательства свойства параллелограмма: в параллелограмме противоположные стороны равны.



- а) точка пересечения диагоналей разделит их пополам, следовательно, $CO = AO$ и $BO = DO$;
б) следовательно, $AB = CD$.
в) треугольник AOB равен треугольнику COD по двум сторонам и углу между ними;
г) $\angle AOB = \angle COD$, как вертикальные.

Результат рекомендуется записывать в таблицу.

1	2	3	4

Итоговый контроль в форме тестовых заданий по итогу прохождения

всей темы «Параллелограмм» приведен в Приложении 3.

Проанализировав тему «Параллелограмм» в курсе изучения геометрии важно отметить тот факт, что тема имеет достаточно большой понятийный аппарат и множество теорем и утверждений, в основе которых заложены основные взаимосвязи между элементами исследуемых объектов. В рамках данной темы возможно применять тесты как открытых, так и закрытых типов. Тестовые задания могут быть применены на различных этапах обучающего процесса.

На выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы.

Необходимо указать тип используемой шкалы оценивания. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки [16].

При помощи тестовых заданий также реализуется входящий, текущий и итоговый контроль, позволяющий выявить уровень сформированных навыков, знаний и умений по итогу изучения темы.

По мере изучения темы или ее разделов виды тестов могут быть усложнены. К примеру, на уровне контрольного этапа рекомендуется более простые вопросы в тестовых заданиях, в рамках изучения темы вопросы должны усложняться, можно добавлять вопросы открытого типа.

Но главное, чтобы педагог заранее обучил детей работе с тестовыми заданиями. В то же время учащиеся должны понимать суть работы с тестовыми заданиями и альтернативными ответами и в форме утверждения: да или нет.

Важно также к каждому заданию прописать уровень баллов, которые ученик может получить при условии верного ответа на тестовое задание. Обычно данная информация указывается рядом с каждым заданием или тестовые задания делятся на блоки, и над каждым блоком прописывается уровень получаемых баллов.

В конце каждого урока, в котором применялись тестовые задания педагогу необходимо проводить рефлексию и выяснять у учащихся уровень восприятия того или иного задания, сложности решения тестовых заданий и, возможно, пожелания учеников.

2.3. Описание результатов опытно-экспериментальной работы по применению тестов в процессе изучения темы «Параллелограмм»

С учетом выявленных особенностей применения тестовых заданий в ходе изучения темы «Параллелограмм» в курсе геометрии 8 класса была разработана система уроков, которая применялась для оптимизации процесса обучения геометрии по рассматриваемой теме (примеры уроков в приложениях 1-2). Каждый урок разработанной системы был выстроен по следующей схеме:

- входящий контроль в форме теста;
- озвучивание темы урока;
- на интерактивной доске объяснение нового материала, в том числе и представление графического материала в рамках изучаемой темы;
- ответы на вопросы и выяснение того, что было не понятно;
- решение практических заданий на закрепление темы;
- завершение урока посредством тестовых заданий в GoogleForm.

Данная методика применяется не на всех уроках.

Опишем результаты опытно-экспериментальной работы по использованию разработанной системы уроков по теме «Параллелограмм» с включением в их структуру тестовых заданий. В рамках проводимого эксперимента были определены две группы: экспериментальная и контрольная. База исследования: МБОУ Лицей № 3, г. Братск, 8 «А» и «Б» классы (общее число испытуемых 50 человек). В качестве экспериментальной группы выступили учащиеся 8 «А» класса (25 человек); в качестве контрольной группы – учащиеся 8 «Б» класса (25 человек).

Классы примерно равнозначны по общему уровню подготовки.

Период проведения эксперимента: сентябрь-октябрь 2021 г.

Ожидаемый результат: по итогу проведения эксперимента число учащихся экспериментальной группы с уровнем решения заданий «высокий» увеличится.

В настоящем исследовании нами были определены следующие уровни освоения учебного материала:

- низкий: учащийся из предлагаемых заданий решает не более 25%, либо решает все задания не верно или с грубыми ошибками;
- средний: учащийся из предлагаемых заданий решает не более 55%, либо решает все задания не верно с незначительными ошибками;
- высокий: учащийся из предлагаемых заданий решает более 75%, либо решает все задания с незначительными ошибками [25].

Результаты эксперимента отражены ниже. Итоговый контроль в форме тестовых заданий приведен в приложении 3.

Для оценки эффективности предлагаемой системы проведения урока с применением тестовых заданий в рамках проводимого исследования были составлены аналитические таблицы.

В таблице 3 приведены результаты оценки качества решения тестовых задач общего вида с формой ответа: один или множественный ответ, ответ по типу «да-нет» или «верно-неверно».

Таблица 3. Результаты ответов на тестовые задания общего вида

Уровень	8А, чел.	8Б, чел.	Динамика
Низкий	2	9	7
Средний	13	12	-1
Высокий	10	4	-6
Итого	25	25	0

Оценка проводилась исходя из того, сколько было верных ответов относительно тестовых заданий общего вида.

При этом, по итогу проведения тестового контроля проведено

обсуждение среди учащихся относительно понимания и восприятия задания. Учащиеся класса 8А отвечали, что трудностей не было выявлено, а среди учащихся 8Б класса часть учащихся ответили, что тестовые задания вызвали затруднение на моменте прочтения и осознания задания.

Далее в таблице 4 приведено сопоставление результатов относительно тестовых заданий расчетного характера, где необходимо выбрать вариант ответа, предложенный в списке.

Таблица 4. Результаты ответов на тестовые задания расчетного вида

Уровень	8А, чел.	8Б, чел.	Динамика
Низкий	1	7	6
Средний	11	11	0
Высокий	13	7	-6
Итого	25	25	0

Данные таблицы показывают, что в процессе обучения результаты освоения знаний у учащихся, проходящих тестовые задания намного выше, чем у учащихся, обучающихся по традиционной системе.

Далее в таблице 5 отражены результаты ответов в рамках тестовых заданий в форме решения или графического характера, где необходимо записать собственный вариант ответа.

Таблица 5. Результаты ответов на тестовые задания свободного ответа

Уровень	8А, чел.	8Б, чел.	Динамика
Низкий	1	7	6
Средний	14	12	-2
Высокий	10	6	-4
Итого	25	25	0

Можно сделать вывод, что группа, в которой применялись тестовые задания показали более высокий результат освоения знаний и полученных навыков.

Также оценивался вопрос и времени прохождения тестовых заданий. На итоговый контроль в форме теста выделено было время 40 минут, из 8А класса (25 человек) 18 человек справились с итоговым контролем быстрее обозначенного времени.

Все приведенные выше факты позволяют сделать вывод об эффективности регулярного применения тестовых заданий и разработанной системы уроков с применением тестовых заданий по теме «Параллелограмм».

Выводы по 2 главе

По итогу написания практического раздела работы можно сделать ряд выводов. Определены функциональные возможности тестов входного, текущего, итогового контроля. Рассмотрен вопрос о применении тестов в процессе изучения основных понятий и теорем раздела «Параллелограмм». Тестовые задания в школьном курсе геометрии по теме "Параллелограмм" могут использоваться как открытого, так и закрытого вида. Приведенные примеры показывают возможность применения тестов закрытого типа различные вариации и комбинации ответов и заданий.

Разработана серия уроков с включением в процесс обучения и контроля тестовых заданий различного типа. Экспериментально доказано, что группа, в которой применялись тестовые задания при обучении геометрии, показала более высокий результат освоения знаний и полученных навыков по рассматриваемой теме.

По итогу работы можно сделать вывод, что тестовые задания в школьном курсе геометрии по теме «Параллелограмм» дают широкие возможности оценивания знаний и навыков учащихся в решении различных ситуационных и тестовых задач.

Заключение

Цель настоящего исследования заключалась в том, чтобы определить методические особенности использования тестов на уроках геометрии как элемента обучения и как средства контроля образовательных результатов обучающихся.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что цель исследования достигнута в полном объеме.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

В теоретической части работы был проведен теоретический анализ основных понятий, фактов в области применения тестов на уроках геометрии. Тестовые задания изучались многими авторами с точки зрения их актуальности, сложности и рациональности в рамках учебного процесса. При этом относительно тестовых задания сформировались мнения как в пользу таковых, так и в противовес. Тестовые задания при разработке педагогом должны быть структурированы и при их разработке необходимо учитывать методологию, цель и основы дальнейшего применения.

В первой главе также рассмотрены функциональные характеристики тестирования. Тестовые задания подразделены на различные рода типы, формы и виды, в зависимости от того, каким образом сформировано само задание и непосредственно ответ к заданию. Типы, формы и виды тестовых заданий применяются в тех или иных вариантах контроля знаний.

Были изучены психолого-педагогические требования к составлению тестовых заданий. Тесты применяются на всех этапах образовательного процесса. С их помощью обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний, умений, учет успеваемости, образовательных достижений.

Во второй главе раскрыты методические особенности применения тестов в процессе обучения геометрическим понятиям, раскрыты методические особенности применения тестов в процессе работы над

теоремами. А по итогу проведенного исследования разработана система уроков с применением тестов при изучении темы «Параллелограмм» в 8 классе.

В рамках данной темы возможно применять тесты как открытых, так и закрытых типов. Тестовые задания могут быть применены на различных этапах обучающего процесса. С тестами в курсе геометрии может быть обеспечен как текущий, так и предварительный контроль. При помощи тестовых заданий также реализуется и итоговый контроль, позволяющий выявить уровень сформированных навыков, знаний и умений по итогу изучения темы. Результаты опытно-экспериментальной работы по проблеме исследования подтвердили гипотезу.

По мере изучения курса или темы, в данном случае в рамках изучаемой темы «Параллелограмм», виды тестов могут быть усложнены. Но главное, чтобы педагог заранее обучил детей работе с тестовыми заданиями. В то же время учащиеся должны понимать суть работы с тестовыми заданиями и альтернативными ответами и в форме утверждения: да или нет.

Библиографический список

1. Алгебра: Учебник для 7 кл. общеобразоват. Учреждений/ под ред. Ю.Н. Макарычев. 11-е изд. М.: Просвещение, 2016. 223с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 7–9 кл.: учеб. для общеобразоват. Организаций. М.: Просвещение, 2019. 383 с.
3. Бахмутинский А.О. подходе к тестовой оценке учебных достижений в школе//Стандарты и мониторинг в образовании. 2005. №4. С. 28-36.
4. Бутузов В.Ф. Геометрия. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций. М.: Просвещение, 2018. 175с.
5. Виды тестов и формы тестовых заданий / Электронный ресурс. режим доступа: <https://infourok.ru/vidi-testov-i-formi-testovih-zadaniy-3536135.html>(дата обращения: 25.05.2022).
6. Виды тестовых заданий / Электронный ресурс. режим доступа: https://pedsovet.su/metodika/5976_vidy_i_formy_pedagogicheskikh_testov(дата обращения: 25.05.2022).
7. Вторушина Э.А. Электронное тестирование как форма контроля знаний обучающихся / Электронный ресурс, режим доступа: <https://nsportal.ru>(дата обращения: 25.05.2022).
8. Далингер В. А. Методика обучения математике / В. А. Далингер. М.: Юрайт, 2017. 340 с.
9. Ермолин И.И. Методические рекомендации по составлению тестовых заданий. М.: Вычш. шк., 2016. 214с.
10. Жохов В.И. Уроки математики: Пособие для учителей/ В.И. Жохов. М.: Вербум-М, 2016. 147с.
11. Иванова Г.В. Тестовый контроль как особый метод проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся/ Г.В. Иванова. М.: Альфа, 2013. 75 с.
12. Капкаева Л. С. Теория и методика обучения математике: частная

методика. / Л. С. Капкаева. М.: Юрайт, 2019. 264 с.

13. Коржачкина О.М. Решение задач как вид мыслительной деятельности. Общие методы // Математика в школе. 2018. №4. С. 45-57

14. Лидин Р.А. Тестовые задания для итогового контроля качества знаний/ Р.А. Лидин, Л.Л. Андреева // Химия в школе. 2015. №3. С.54.

15. Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 кл.: учебник / А. Г. Мерзляк. М.: Вентана-Граф, 2019. 206 с.

16. Методические рекомендации по составлению тестов / Электронный ресурс. режим доступа: https://tkolledg.ucoz.ru/metod_razrab/metodicheskie_rekomendacii_po_sostavleniju_testov.pdf (дата обращения: 10.05.2022)

17. Минько С.В. Методические рекомендации к составлению тестовых заданий для проведения контроля знаний студентов/ С.В. Минько. Краснодар.: ГБПОУ КК «Краснодарский краевой колледж культуры», 2019. 19 с.

18. Пак Н.И. Методика составления тестовых заданий// Информатика и образование, 2008. №5. С. 21-26.

19. Параллелограмм: свойства и признаки/ Электронный ресурс. режим доступа:<https://skysmart.ru/articles/mathematic/svoystva-i-priznaki-parallelogramma> (дата обращения: 10.05.2022).

20. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. М.: Эксмо, 2019. 320 с.

21. Погорелов А.В. Геометрия. 7–9 кл.: учеб. для общеобразоват. Организаций. М.: Просвещение, 2019. 240 с.

22. Прикладная и практическая направленность обучения математике Электронный ресурс. режим доступа: <http://wiki.tgl.net.ru> (дата обращения: 10.05.2022).

23. Пронина И.И. Средства проверки знаний учащихся на уроках химии // Вестник Московского государственного областного университета. 2017. №2. С. 138-144.

24. Разработка тестов по разным предметам в школе / Электронный

ресурс, режим доступа: <https://infourok.ru>(дата обращения: 10.05.2022).

25. Рослова Л.О. Функциональная математическая грамотность: что под это понимать и как формировать // Педагогика. 2018. № 6. С. 48-56.

26. Симохова М.М. Основные модели коммуникации и их применение в учебном процессе // Наука и школа. 2018. №4. С. 124.

27. Темербекова А.А. Методика обучения математике. М.: Лань, 2016. 510 с.

28. Типы, формы и виды тестовых заданий / Электронный ресурс. режим доступа: <https://lektsii.org/10-19415.html> (дата обращения: 10.05.2022)

29. Шарыгин И. Ф. Геометрия. 7–9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2020. 462 с.

30. Ященко И. В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года / И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий, А. В. Семенов. М.: ФИПИ, 2019. 25 с.

Приложение 1

Конспект урока по геометрии 8 класс

Программная тема: Четырехугольники.

Тема урока: Параллелограмм.

Данный урок является вторым уроком в системе уроков по теме: «Четырехугольники».

Тип урока: изучение нового материала.

Цели урока: выработка у учащихся навыков и умений распознавать параллелограмм в системе многоугольников, формирование новых понятий и знаний по теме "Параллелограмм"; развитие аккуратности, целеустремленности и самостоятельности в ходе решения задач; развитие навыков логического мышления, развитие памяти.

Оборудование и литература:

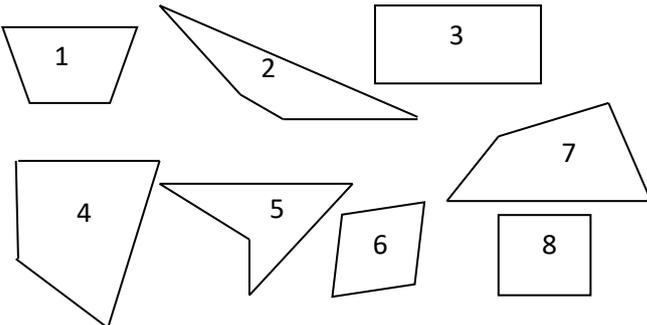
1. Учебник.
2. Чертежные инструменты.
3. Компьютер.
4. Проектор.

План урока:

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний.
3. Практическая работа «Построение параллелограмма».
4. Первичное усвоение новых знаний.
5. Самостоятельная работа в группах по изучению свойств параллелограмма (через решение творческой работы).
6. Первичное закрепление.
7. Постановка домашнего задания.
8. Подведение итогов.

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент	
Учитель приветствует учащихся, усаживает их на места, проверяет готовность учащихся к уроку.	Усаживаются
Повторение	
Какая фигура называется четырехугольником?	«Четырехугольником называется фигура, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков. При этом никакие три из данных точек не должны лежать на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться»
Какие вершины четырехугольника называются соседними?	«Вершины четырехугольника называются соседними, если они являются концами одной из его сторон»
Какие вершины четырехугольника	«Вершины, не являющиеся соседними,

называются противоположными?»	называются противоположными»
Какие стороны четырехугольника называются соседними?»	«Стороны четырехугольника, исходящие из одной вершины, называются соседними»
Какие стороны четырехугольника называются противоположными?»	«Стороны, не имеющие общего конца, называются противоположными»
Что такое диагонали четырехугольника?»	«Отрезки, соединяющие противоположные вершины четырехугольника, называются диагоналями»
Объяснение нового материала	
Разделите представленные на доске четырехугольники на две группы.	<p>1 группа: 1, 3, 6, 8 2 группа: 2, 4, 5, 7</p> 
По какому признаку объединили четырехугольники во второй группе?»	«Противоположные стороны этих четырехугольников параллельны»
Данная группа четырехугольников имеет следующее название – параллелограммы.	
Откройте тетради, запишите сегодняшнее число и тему урока «Параллелограмм»	Записывают.
Сформулируйте определение параллелограмма.	«Параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны»
Запишите определение параллелограмма.	Записывают.
Начертите параллелограмм, проведите диагонали.	Чертят.
Сравните отрезки AO и OC, BO и OD. Какие они?»	Сравнивают $AO = OC, BO = OD$
Запишите признак параллелограмма Признак на уроке не доказывается?»	«Если диагонали четырехугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырехугольник – параллелограмм»
Закрепление	
Какая фигура называется четырехугольником?»	«Четырехугольником называется фигура, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков. При этом никакие три из данных точек не должны лежать на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться»
Какой четырехугольник называется параллелограммом?»	«Параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны»

Сформулируйте признак параллелограмма.	«Если диагонали четырехугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то этот четырехугольник – параллелограмм»
Текущий контроль	
Сядьте за компьютеры и пройдите тест на оценку оставшихся знаний по теме по итогу урока. Всего приведено в тесте 5 заданий	
Домашнее задание	
§6 п.51, учить определение параллелограмма, признак и доказательство.	Записывают.

Приложение 2

Конспект урока по геометрии 8 класс

Программная тема: Признаки параллелограмма.

Тема урока: Параллелограмм.

Данный урок является третьим уроком в системе уроков по теме: «Четырехугольники».

Тип урока: изучение нового материала.

Цели урока: Формирование знаний свойств параллелограмма, умений строить параллелограмм, применять свойства параллелограмма при решении задач.

Оборудование и литература:

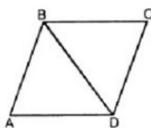
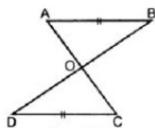
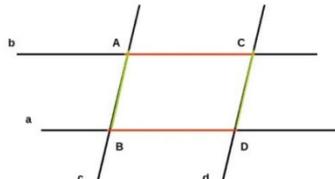
1. Учебник.
2. Чертежные инструменты.
3. Компьютер.
4. Проектор.

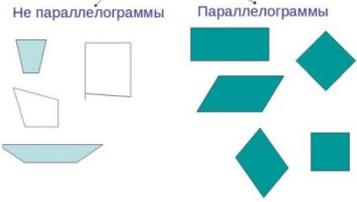
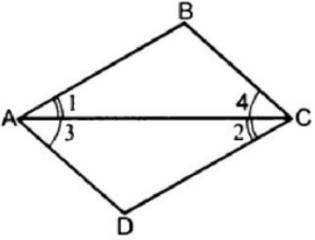
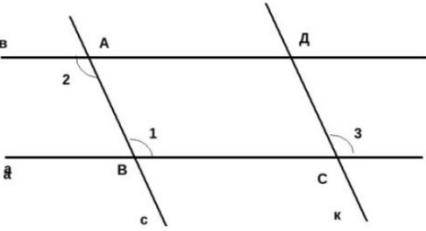
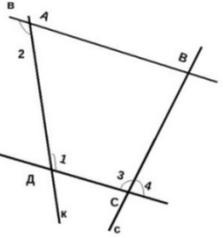
План урока:

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний.
3. Практическая работа «Построение параллелограмма».
4. Первичное усвоение новых знаний.
5. Самостоятельная работа в группах по изучению свойств параллелограмма (через решение творческой работы).
6. Первичное закрепление.
7. Постановка домашнего задания.
8. Подведение итогов.

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент	
Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность учащихся к уроку.	Приветствуют учителя.
Актуализация опорных знаний	
– Сформулируйте признаки равенства треугольников.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны. 2. Если сторона и прилежащие к ней углы одного треугольника равны соответственно стороне и прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны. 3. Если три стороны одного треугольника

	равны соответственно трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
– Сформулируйте признаки параллельности прямых.	Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны. Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны. Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов = 180 градусов, то прямые параллельны.
– Сформулируйте свойство вертикальных углов.	«Вертикальные углы равны»
– Какие вершины четырехугольника называются противоположными?	«Вершины, не являющиеся соседними, называются противоположными»
– Какие стороны четырехугольника называются соседними?	«Стороны четырехугольника, исходящие из одной вершины, называются соседними»
– Какие стороны четырехугольника называются противоположными?	«Стороны, не имеющие общего конца, называются противоположными»
– Что такое диагонали четырехугольника?	«Отрезки, соединяющие противоположные вершины четырехугольника, называются диагоналями»
<div style="text-align: center;">  <p>Рис. 85</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 86</p> </div> <p>1. Дано: $AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$ (см. рис. 85). Доказать: $BC = AD$, $\angle A = \angle C$.</p> <p>2. Дано: $AB \parallel CD$, $AB = CD$ (см. рис. 86). Доказать: O – середина AC и BD.</p>	Обдумывают 1-2 минуты, объясняют решение
Практическая работа	
Постройте прямую a , параллельную прямой b ; Постройте прямую c , параллельную прямой d и пересекающие прямые a и b ; Какие фигуры мы получили? (углы: вертикальные, смежные, соответственные, накрест лежащие, четырехугольник $ABCD$); Какие особенности можно указать у этого четырехугольника? Сделаем вывод. Помогаем учащимся сформулировать тему урока.	Выполняют построение:  Делают вывод: мы получили четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны. Формулируют тему урока.
Первичное усвоение новых знаний	
Рассмотрим виды четырехугольников.	вспоминают определение параллелограмма, выполняют чертеж.

<p style="text-align: center;">ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ</p> <p>Не параллелограммы Параллелограммы</p> 	
<p style="text-align: center;">Задание 1: Является ли ABCD – параллелограммом?</p>  <p style="text-align: center;">$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$</p> <p style="text-align: center;">Задание 2: Является ли ABCD – параллелограммом?</p>  <p style="text-align: center;">$\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$</p> <p style="text-align: center;">Задание 3: Является ли ABCD – параллелограммом?</p>  <p style="text-align: center;">$\angle 1 = 170^\circ$ $\angle 3 = 110^\circ$ $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$</p>	<p>В парах обсуждают задания, записывают решение в тетради и 1 учащийся от каждого ряда выходит и решает на доске. (1 ряд – 1 задание, 2 ряд – 2 задание, 3 ряд – 3 задание)</p>
<p>Самостоятельная работа в группах по изучению свойств параллелограмма</p>	
<p>Предлагает в группах решить следующую задачу:</p> <p>Рассмотреть противоположные углы, стороны и диагонали параллелограмма. Сформулируйте и докажете их свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что вы можете сказать о противоположных углах и сторонах параллелограмма; - Что можно сказать о точке пересечения диагоналей параллелограмма? <p>Учитель подходит к каждой группе, слушает высказывания учащихся, оказывает помощь.</p>	<p>учащиеся обсуждают решение данной задачи (могут пользоваться учебником) выбирают и готовят к выступлению делегата от группы.</p> <p>Каждая группа начинает свое выступление с формулировки свойства, с выделения условия и заключения. Делегат каждой группы приводит шаги доказательства и обоснование к ним, используя чертеж, делая записи на доске. Остальные учащиеся слушают, после чего вносят коррективы в ответ или исправление ошибок в решении у</p>

	себя.
Постановка домашнего задания	
Формулирует и комментирует	Записывают в дневник
Подведение итогов	
Задает вопросы: Что такое параллелограмм? Сформулируйте свойства параллелограмма. Что было понятно/непонятно? Что было интересно? Что вызвало затруднения?	Отвечают на опросы, говорят, что было понятно, непонятно, интересно, сложно и т.д.

Приложение 3

Итоговый контроль по теме "Параллелограмм"

1. Выберите верное продолжение высказывания: «Параллелограммом называется...»

- фигура, у которой все стороны равны;
- четырёхугольник, с противоположными параллельными сторонами;
- четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны и равны;
- фигура, с попарно перпендикулярными сторонами.

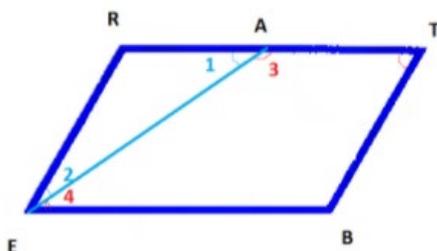
2. Выберите правильное завершение предложения: «Противоположные углы параллелограмма...».

- трудно сказать без рисунка;
- неравны;
- равны 90° ;
- равны.

3. Какое существует свойство о диагоналях параллелограмма?

- Диагонали параллелограмма параллельны;
- в параллелограмме диагонали равны;
- диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам;
- в параллелограмме диагонали перпендикулярны друг другу.

4. Укажите равные углы параллелограмма ERTB. EA — биссектриса.

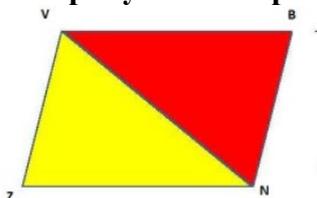


- $\angle E$ и $\angle B$;
- $\angle T$ и $\angle 2$;
- $\angle 1$ и $\angle 3$;
- $\angle 2$ и $\angle 4$.

5. Завершите предложение: «Если в четырёхугольнике противоположные стороны попарно равны и параллельны, то этот четырёхугольник ...».

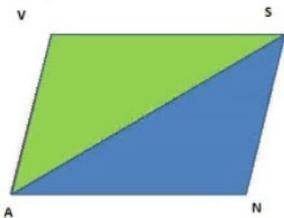
- многоугольник;
- трапеция;
- равносторонний треугольник;
- параллелограмм.

6. На рисунке изображён параллелограмм ZVBN. Какие из его сторон равны?



- а. ZN и ZB;
- б. ZV и NB;
- в. VB и BN;
- г. BN и NZ.

7. Дан параллелограмм AVSN. Какие стороны данного параллелограмма параллельны?

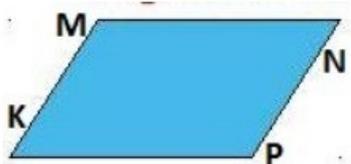


- а. AV и SN;
- б. VS и AS;
- в. AN и SN;
- г. AS и SN.

8. «Параллелограмм — это ... четырёхугольник». На месте пропуска в высказывании должно быть:

- а. выпуклый;
- б. невыпуклый;
- в. нетверноговариантаответа;
- г. ни тот, ни другой.

9. Изображён параллелограмм KMNP. Требуется ответить, какие из его углов равны?



- а. $\angle K$ и $\angle M$;
- б. $\angle K$ и $\angle N$;
- в. $\angle N$ и $\angle P$;
- г. $\angle P$ и $\angle K$.

10. Периметр параллелограмма равен 68 см. Одна из сторон в 3 раза больше смежной с ней. Чему равна длина смежной стороны?

- а. 8 см;
- б. 9 см;
- в. 8,5 см;
- г. 34 см.

11. Известен периметр параллелограмма. Он равен 68 см. Одна из смежных сторон больше другой в 3 раза. Чему она равна?

- а. 25,5 см;
- б. 34 см;
- в. 8,5 см;
- г. 2,8 см.

12. В параллелограмме CVFD разность двух смежных сторон равна 8. Периметр равен 64 см. Длины сторон равны:

- а. 12 и 25;
- б. 20 и 14;
- в. 20 и 12;
- г. 32 и 24.

13. В параллелограмме MNZP $\angle M=2\angle N$. Чему равен $\angle P$?

- а. 120° ;
- б. 60° ;
- в. 92° ;
- г. 95° .

14. Сумма углов в параллелограмме равна:

- а. 120° ;
- б. 180° ;
- в. 360° ;
- г. 90° .

15. Завершить высказывание: «В параллелограмме противоположные углы ...».

- а. известны;
- б. неизвестны;
- в. неравны;
- г. равны.

16. Свойство, не характерное для биссектрисы одного из углов параллелограмма:

- а. делит противоположную сторону на 2 равных отрезка;
- б. делит угол пополам;
- в. соединяет точку противоположной стороны и угол параллелограмма;
- г. отсекает от параллелограмма равнобедренный треугольник.

17. Почему биссектриса одного из углов параллелограмма отсекает от него равнобедренный треугольник?

- а. потому, что в получившемся треугольнике соответственные углы равны;
- б. при основании полученного треугольника односторонние углы равны;
- в. соответствующие углы отсечённого треугольника равны;
- г. все углы полученного треугольника равны.

18. В параллелограмме MNPJ проведён перпендикуляр NH к стороне MJ. Угол N равен 30° , MN=8, HJ=5. Найдите периметр параллелограмма.

- а. 58 см;
- б. 29 см;
- в. 26 см;
- г. 32 см.

19. Дан параллелограмм MNPJ. NH – перпендикуляр к стороне MJ. Угол N равен 30° , HM=8см, HJ=5см. Длина отрезка NM _____ см.

20. В параллелограмме ADCF из угла A к стороне DC проведена биссектриса АК. Она делит DC на отрезки DK=16 см, KC=10см. Сторона AD равна _____ см.

Ключи к тесту

№	Ответ	№	Ответ
1	в	11	а
2	г	12	в
3	г	13	б
4	г	14	в
5	г	15	г
6	б	16	а
7	а	17	б
8	а	18	а
9	б	19	16 см
10	в	20	16 см