**Использование тестовых технологий на уроках математики.**

Силюк Виталий Петрович

Важным звеном процесса обучения является контроль знаний и умений обучающихся. От того, как он организован, на что нацелен, существенно зависит эффективность всей учебной работы. В последнее время все большее применение находит тестирование. Причем существует несколько мнений об этой форме контроля знаний: от горячего одобрения, до резкой критики. Очень многие признают тесты качественным и объективным способом оценивания, рассматривают тесты как средство радикального преобразования учебного процесса в сторону снижения его трудоемкости.

Богатый опыт многих поколений учителей и основные положения дидактики говорят о том, что если хочешь привить знания и умения, то необходимо тщательно продумывать методы и формы контроля и систематически осуществлять его. Без оценки процесс усвоения невозможен: везде должен действовать принцип обратной связи. Однако важно не только правильно организовать контроль, но и планомерно и систематически осуществлять его на каждом уроке. Именно поэтому методы непрерывного и интенсивного контроля знаний являются существенными компонентами в образовании и тестирование - важнейший из них.

Тестовый контроль – это оперативная проверка качества усвоения знаний, немедленное исправление ошибок и восполнение пробелов. Тест, в отличие от привычных форм проверки знаний, позволяет определить не только «проблемную зону», дает возможность установить причину итоговой неудачи. Это позволяет в дальнейшей работе, учитывая все недочеты и проблемы в знаниях у учеников, планировать работу по этой теме.

Таким образом, выполнение учащимися тестовых заданий и последующий их анализ учителем способствуют творческому росту педагога, так как требуют от него поиска новых подходов в обучении и особенно в индивидуальной работе.

В связи с информационной насыщенностью учебного процесса тестовая проверка позволяет:

* более рационально использовать время урока;
* охватить больший объем содержания;
* быстро установить обратную связь с учащимися и определить результаты усвоения материала;
* сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях и внести в них коррективы;
* тестовый контроль обеспечивает одновременную проверку знаний учащихся и формирует у них мотивацию для подготовки к каждому занятию, дисциплинирует их;
* контроль с применением тестов позволяет решать проблему саморазвития;
* во многих случаях тесты позволяют преодолеть субъективизм выставления оценок;
* тестовый контроль позволяет индивидуализировать работу с учениками: сильным учащимся заниматься, опережая, а над слабыми усилить контроль;
* работа с тестами развивает добросовестность и аккуратность. использование тестов на уроках повышает интерес к изучаемой дисциплине.

Использование тестов в обучении является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков учащихся. Оно оптимально соответствует полной самостоятельности в работе каждого ученика. Это - одно из средств индивидуализации в учебном процессе, так как учитывает психологические особенности учащихся, мешающие их успешной деятельности.

Метод тестов, имеющий более чем вековую историю, признан в системе образования многих стран мира, включая Россию, как надежный, объективный и экономичный.

Для того чтобы работа преподавателя и деятельность испытуемых при тестировании были наиболее эффективными, следует руководствоваться соответствующими рекомендациями отечественных и зарубежных психологов. При разработке тестовых заданий и организации тестирования необходимо учитывать возрастные особенности учащихся. Так у учащихся V-VI классов теоретическое мышление только формируется, наблюдается повышенная отвлекаемость и быстрая утомляемость. Поэтому для этого возраста важным является форма подачи учебного материала.

С учетом возрастных особенностей учащихся V класса тестовые задания должны быть заданиями закрытого типа, в которых ученики выбирают правильный ответ из двух предложений. При составлении тестов к ряду заданий целесообразно приводить чертежи, рисунки, схемы. Так как тестовая форма контроля знаний для пятиклассников является новой формой проверки и оценки результатов обучения, то тестовые задания должны быть представлены на бумажном носителе. Перед первым проведением тестирования ученикам необходимо объяснить, что собой представляет тестирование, и дать пробную инструкцию к выполнению тестовых заданий.

Для учащихся VI класса тестовые задания должны быть задания закрытого типа с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов и представлены на бумажном носителе, а спустя какое-то время - на компьютере. Тестовые задания также должны содержать чертежи, рисунки, схемы.

В возрасте 13-15 лет (учащиеся VII-IX классов) стремление к интеллектуальной деятельности и темпы возрастания ее возможностей заметно снижаются, что сказывается и на снижении успеваемости школьников данной возрастной группы. Однако это не свидетельствует об их умственной деградации. В этот период появляется ряд качественно новых образований, увеличивающих познавательные и творческие возможности. Так возрастает способность к абстрагированию, самостоятельность в формулировании выводов в соотнесении знаний и умений. Устанавливается более тесная связь понятийного и образного мышления. Школьники в этом возрасте уже способны анализировать абстрактные идеи, искать ошибки и логические противоречия в абстрактных рассуждениях.

Исходя из указанных особенностей учеников VII-IX классов, можно сказать, что для учащихся этого возраста тестовые задания должны быть, как правило, заданиями закрытого типа - с выбором правильного ответа из четырех предложенных, на восстановление соответствия и на установление правильной последовательности. Также им могут быть предложены задания открытого типа. Вопросы к тестовым заданиям должны быть коротко и четко изложены, в ряде случаев могут прилагаться чертежи.

Перед первым проведением тестирования с тестовыми заданиями на восстановление соответствия и установления правильной последовательности учащимся необходимо дать пробную инструкцию к выполнению этих заданий.

Все тестовые задания для учащихся VII-IX классов должны быть представлены и выполнены на компьютере. В возрасте 16-17 лет (учащиеся X-XI классов) идет лишь совершенствование всех процессов, поскольку основное развитие произошло до старшего школьного возраста.

Школьники старших классов имеют более значимые мотивы для длительного удержания внимания (у них ярко выражено стремление к самопознанию и самосовершенствованию, и подходят они к этому весьма сознательно). Причем внимание удерживается ими не только при показе учебного материала, но и при его объяснении, а так же при изложении теоретических вопросов. Если для школьников младших и средних классов ведущим фактором, организующим внимание, является форма учебного материала, то для старшеклассников важной становится и содержательная сторона этого материала.

В этом возрасте продолжается развитие абстрактно-логического мышления. Развитие памяти в старших классах связано с освоением школьниками приемов анемической деятельности, т.е. приемов, способствующих запоминанию теоретического материала (запоминание с помощью ассоциаций, предварительно составленного плана, выделение опорной информации и т.п.)

Таким образом, тестовые задания для учащихся V-XI классов могут быть заданиями как закрытого, так и открытого типа всех видов. Все тестовые задания должны быть представлены на компьютер, а вопросы к тестовым заданиям должна быть коротко и четко изложены. Особое внимание следует обратить на то, чтобы задаваемые учащимся тесты отвечали требованиям теста, предлагаемого для сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Тестовые задания – это дидактические и технологические средства объективного контроля подготовленности обучающегося. Эти задания должны быть краткими. Прочитав задание, слушатель должен сразу определить, знает ли он ответ. Если ответ он не знает, то дополнительное время не поможет. Идеально, когда обучающийся сразу отвечает на задание. Надо стремиться к тому, чтобы на обдумывание одного задания затрачивалось не более двух минут.

Тесты на уроках математики.

В моей практике тестирования распространены 4 типа тестовых заданий:

1.  закрытые задания;

2.  открытые задания;

3.  задания на соответствие;

4.  установление правильной последовательности.

Рассмотрю более подробно каждый из них.

**Закрытые задания.**

Эта форма заданий наиболее известна и чаще всего упот­ребляется в практике тестирования. В таких заданиях да­ется несколько ответов, из которых хотя бы один правиль­ный. При этом возникает возможность угадывания, но она очень мала. Поэтому ожидать положительной оценки от школьника, не знающего соответствующий программный материал, не приходится. От­веты на такие задания принято оценивать в 0 или 1 балл, хотя возможна их оценка и большим количеством баллов. Задания закрытой формы в свою очередь классифицируются по числу приведенных в нем ответов. При составлении таких заданий могут применяться различные приемы: альтернатив­ность, классификация, кумуляция, сочетание, а также их комбинации.

Учитываю, что возможные ответы надо перечислять, начиная с позитивных, например, "положитель­ный", "вверх", "увеличивается" и т. д. Лучше, чтобы главное слово или группа слов в альтернативном задании стояли как можно ближе к началу предложения. Кроме этого, задание должно быть максимально кратким по формулировке, в от­ветах желательно избегать таких слов, как "да — нет", "вер­но - неверно". Например, [10 класс](https://pandia.ru/text/category/10_klass/), тема «Тригонометрические функции», задание:

Верно ли утверждение, что при повороте начальною радиуса против часовой стрелки угол поворота счита­ется отрицательным?

1. Да;  2. Нет. - лучше сформулировать так:

При повороте начального радиуса против часовой стрелки угол поворота считается.

1. Положительным,

2. Отрицательным.

В перечислении ответов в задании, по мере воз­можности, придерживаюсь определенного порядка. Если речь идет, например, о числах или о величинах, то располагаю их в порядке возрастания или убывания.

Например, [7 класс](https://pandia.ru/text/category/7_klass/), тема «Сумма углов треугольника», задание:

При увеличении сторон треугольника сумма внутренних углов

1. Увеличивается;

2. Не изменяется;

3. Уменьшается.

В последнем примере использую задание с тремя отве­тами с альтернативностью в средней точке ("не изменя­ется").

При использовании этого приема важно не противопостав­ление ответов друг другу, а их классификация по некоторо­му признаку. При этом желательна полная классификация, предполагающая исчерпывающий список возможных ответов.

Например, [9 класс](https://pandia.ru/text/category/9_klass/), тема «Соотношения между сторонами и углами треугольника», задание: Треугольник, стороны которого равны 7, 9 и 15, является

1. Остроугольным;

2. Прямоугольным;

3. Тупоугольным.

Например, 8 класс. Тема «Решение квадратных уравнений», задание: Корни уравнения (х2 + 1)(x2 – 4) = 0 равны

1. 1 и 2;

2. -2 и 1;

3. -2 и 2;

4.-2, 1 и 2.

Кроме этого, необходимо помнить, что ответы в заданиях должны быть правдоподобны и невер­ные ответы должны совпадать с типичными ошибками уча­щихся.

**Открытые задания.**

В заданиях открытой формы необходимо вста­вить или дополнить словом или группой слов конкретное предложение для его завершения в виде верного высказыва­ния.

При составлении заданий открытой формы придерживаюсь таких правил:

1. В задании должно быть только одно дополнение, кото­рое не должно допускать двойного толкования.

Рассмотрю пример, при составлении которого это прави­ло было нарушено.

Например, 8 класс, тема «Четырехугольники», задание:

Четырехугольник, у которого \_\_\_\_\_\_ стороны \_\_\_\_\_\_\_, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_

В этом неудачно составленном задании предполагается заполнить три пропуска, которые отвлекают мысли уча­щихся от главного замысла автора теста, заставляют их вспоминать несколько определений, подходящих под указан­ный шаблон. При этом допущенные пробелы можно запол­нить несколькими способами, например:

1) четырехугольник, у которого противоположные стороны равны и параллельны, является параллелограммом;

2) четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно равны и параллельны, является параллелограммом;

3) четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно равны, является параллелограммом;

4) четырехугольник, у которого только две противополож­ные стороны параллельны, является трапецией.

Таким образом, возможность неоднозначных ответов ста­вит под сомнение целесообразность включения этого задания в тест.

2. Дополнять в предложении надо наиболее важное.

Пример: Четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

В последней формулировке проверяется четкое знание учащимся определения трапеции. При этом определения других четырехугольников не удовлетворяют указанному шаблону.

3. Дополнение должно быть словом, символом, формулой, но допускается и группа слов, когда она является, напри­мер, названием какого-либо понятия.

Например: 8 класс, тема «Средняя линия треугольника», задание: Отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

В тесте число открытых заданий должно быть немного, так как они, как правило, проверяют весьма узкий круг во­просов, связанных с репродуктивным воспроизведением уча­щимися формул, правил, алгоритмов, определений, а не спо­собность человека к активному, творческому мышлению.

**Задания на соответствие.**

Эти задания предполагают наличие двух множеств, между элементами которых необходимо установить соответствие. Эти множества могут иметь заголовки, а их эле­менты перенумерованы цифрами слева и буквами справа. Каждому элементу левого столбца верно соответствует хотя бы один элемент правого столбца. Для предотвращения уга­дывания в правом столбце элементов может быть больше, чем в левом столбце. Например, 10 класс, тема «Исследование функций с помощью производной». Задание:

Установить соответствие:

1. f'(x) изменяет знак с "+" на "-". А. В точке хо экстремума нет.

2. f'(x) изменяет знак с "-" на "+". Б. В точке хо минимум.

3. f'(x) не изменяет знак. В. Функция постоянна в окрестности точки хо.

Г. В точке хо максимум.

Ответ: 1\_\_\_\_\_\_\_\_\_,2\_\_\_\_\_\_\_,3\_\_\_\_\_\_\_.

Например: (фрагмент тестового задания по алгебре и началам анализа 10 кл)

Установите соответствие.

Функция Производная

1. y = cos3x A. y` = 3cos3x

2. y = cos3x Б. y` = - 3 sin3x

3. y = 3 cosx B. y` = -3sinx

Г. y `= -1,5cosx×sin3x

Д. y `= -3cos2x×sinx

Ответы: 1\_\_\_\_\_\_, 2\_\_\_\_\_, 3\_\_\_\_\_.

**Задания на установление правильной последовательности (на ранжирование).**

В этих заданиях учащемуся предлагается какая-либо по­следовательность действий в случайном порядке. Он должен слева от каждого действия вместо прочерка проставить его порядковый номер в верной, по мнению учащегося, последо­вательности.

Например: [6 класс](https://pandia.ru/text/category/6_klass/). Тема «Наибольший общий делитель чисел», задание:

Наибольший общий делитель двух чисел можно вычислить по алгоритму:

·  определить большее из чисел;

·  начать алгоритм сначала;

·  если числа равны, то взять любое из них в качестве ответа, в противном случае продолжить выполнение алго­ритма;

·  заменить большее число разностью большего и мень­шего из чисел.

Например: (фрагмент тестового задания по алгебре и началам анализа 10 кл.).

Укажите последовательность выполнения этапов для построения  графика функции (с применением производной).

1.Найти производную;

2.Найти промежутки возрастания и убывания;

3.Найти область определения;

4.По результатам исследования составить таблицу;

5.Найти стационарные точки;

6.Построить график;

7.Найти точки экстремума;

8.Найти значения функции в точках экстремума.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тестирование - очень эффективный и популярный сегодня в мире метод. Он позволяет (в режиме лимитированного времени):

небольшими «порциями» проверять знания по достаточно большим разделам;

- помогает в процессе обучения на уроке, например, при обучении решению текстовых задач с меняющимся сюжетом, что приводит к созданию динамических математических моделей;

- самостоятельно тренироваться в решении задач теста и при этом иметь возможность самоконтроля;

- готовиться к математическим соревнованиям, конкурсам, олимпиадам с помощью тестов нестандартных задач и т.д.

Систематический контроль знаний и умений учащихся - одно из основных условий повышения качества обучения. Учитель математики в своей работе должен использовать не только общепринятые формы контроля, но и систематически изобретать, внедрять свои средства контроля. Умелое владение учителем различными формами контроля знаний и умений способствует повышению заинтересованности учащихся в изучении предмета, предупреждает отставание, обеспечивает активную работу каждого ученика. Контроль для учащихся должен быть обучающим.