

## Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

### Общие положения

Проверка и оценка знаний учащихся является основной формой педагогического контроля за учебной деятельностью школьников. При этом происходит закрепление, уточнение и осмысление знаний учащихся, стимулирование их к регулярным занятиям.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по соответствующему предмету (математике, алгебре, геометрии).

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Целью оценки должны быть не только выявление умений учащихся решать те или иные конкретные уравнения, неравенства и т.п., но и выявление уровня сформированности метапредметных умений.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся на уроках математики являются письменные работы и устный опрос.

Следует иметь в виду, что письменные работы позволяют в основном выявить уровень предметных знаний учащихся, в то время, как устный опрос и «система зачетов» дает возможность, в том числе, выявить уровень надпредметных учебных умений. Отсюда вытекает необходимость сбалансированности указанных форм проверки учебных достижений учащихся.

Процедура контроля знаний и умений учащихся связана с оценкой и отметкой. Следует различать эти понятия.

**Оценка** – это процесс, действие (деятельность) оценивания, которое осуществляется человека.

**Отметка** выступает как результат этого процесса (результат действия), как его условно формальное (числовое) выражение.

Необходимо помнить, что отметка — это не вид поощрения или наказания учащегося. Это информация, выраженная в числовой (наиболее удобной) форме об уровне знаний и умений школьника по данной теме (разделу) на момент проверки (осуществления контроля). Отметка выставляется не за «работу» на уроке, поскольку оценивается не «активность» учащегося во время работы, а уровень знаний, которые показал учащийся в процессе этой работы. Безусловно, проявление активности учащегося, попытки и стремление участвовать в работе должны всячески поощряться и стимулироваться, но для этого существуют другие педагогические приемы.

Искаженная (неверная) информация об уровне знаний не позволит учащемуся (и его родителям) сделать необходимые выводы и в конечном итоге наносит значительный вред школьнику.

Существуют различные способы оценивания в зависимости от того, с чем производится сравнение действий ученика при оценке. Если сравниваются действия, производимые учеником в настоящем, с аналогичными действиями, произведенными этим же учеником в прошлом, то мы имеем личностный способ оценивания. Если сравнение происходит с установленной нормой (образцом) выполнения действий, то обращаемся к нормативному способу. В случае сопоставительного способа оценивания происходит сравнение действий ученика с аналогичными действиями других учеников. В текущей учебной работе учитель, как правило, использует личностный способ оценивания; при подведении итогов изучения темы, итогов четверти и т.д. — нормативный.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

**Ошибка** – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме

программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

**Недочетом** считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

В тоже время следует иметь в виду, что встречающиеся в работе зачеркивания и исправления, свидетельствующие о поиске учащимся верного решения не должны считаться недочетами и вести к снижению отметки, равно как и «неудачное», по мнению учителя, расположение записей и чертежей при выполнении того или иного задания. К недочетам не относится также и нерациональный способ решения тех или иных задач, если отсутствуют специальные указания (требования) о том, каким образом или способом должно быть выполнено это задание.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются логической последовательностью.

Решение задачи считается безупречным, если решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1, 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

При выставлении четвертной, полугодовой, триместровой отметки учащегося учитывается его успешность на протяжении всего периода подлежащего аттестации. При выставлении годовой отметки учитываются достижения учащегося за весь период аттестации. В тоже время следует иметь в виду, что итоговая отметка по математике не выводится как среднее арифметическое полученных учащимся отметок за весь период обучения (это связано со спецификой предмета «математика»). Прежде всего, она отражает степень продвижения школьника в рамках учебного предмета и отвечает на вопрос: соответствуют ли **итоговые знания** учащегося по данной теме (разделу) отметке «5» («4»; «3»)? Наличие текущей неудовлетворительной отметки не является причиной, препятствующей выставлению итоговой отметки «5», если у учителя есть основание считать, что данная тема (раздел) полностью усвоены учащимся. Рекомендуется:

1. При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.

2. Уделять внимание на **каждом уроке** формированию метапредметных умений и навыков, в том числе умению анализировать, сравнивать, сопоставлять, приводить необходимые доказательства, делать выводы и обобщения. Учить школьников работать с книгой, справочной литературой («найдите в параграфе ...», «что означает это слово...», «о чем идет речь в данном абзаце...», «что должен содержать ответ на поставленный вопрос...» и т.п.). Использовать таблицы с трудными по написанию и произношению словами. Следить, за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.

3. Систематически проводить работу по обогащению и конкретизации словаря учащихся, по ознакомлению с терминологией изучаемого предмета. При объяснении новых терминов — слова

четко произносить, записывать на доске и в тетрадях, постоянно проверять усвоение их значения и правильное употребление. Использовать таблицы, плакаты с трудными по написанию и произношению словами, относящимися к данной учебной дисциплине, к данному разделу программы.

4. Добиваться повышения культуры устной разговорной речи учащихся.

5. Шире использовать все формы внеклассной работы (олимпиады, конкурсы, факультативные и кружковые занятия, диспуты, собрания и т. п.) для совершенствования речевой культуры учащихся.

#### **Оценка устных ответов учащихся по математике**

При проведении устного опроса учитель выявляет знание и понимание учащимся учебного материала. Главное в этой проверке — выяснение уровня мышления школьника: насколько он понимает и умеет обосновать свое решение, насколько его знания осмысленные, владеет ли он устной речью, в том числе математической и т.п. При проведении устного опроса можно придерживаться следующих рекомендаций:

- вопросы должны быть корректными, не допускающими двусмысленность;
- учащемуся должны быть сообщены критерии верного ответа (решить с объяснением, воспроизвести правило, использованное при решении и т.п.) и нормы оценки;
- во время ответа не следует перебивать учащегося, выслушать до конца и, при наличии ошибок, наводящими вопросами дать возможность самому их исправить.

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна — две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один — два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

*Отметка «3»* ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

## **О письменных работах, их оценке и тетрадях обучающихся**

### **1. О видах письменных работ**

1.1. По математике проводятся текущие и итоговые письменные контрольные работы, самостоятельные обучающие и самостоятельные проверочные работы, контроль знаний в форме теста.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или только часть его.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти,
- в конце полугодия.

В целях предупреждения перегрузки обучающихся время проведения текущих и итоговых контрольных работ определяется общешкольным графиком, составляемым администрацией образовательного учреждения по согласованию с учителями. В один рабочий день следует проводить в классе только одну письменную текущую или итоговую контрольную работу. При планировании контрольных работ в каждом классе необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение всей четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия.

Не рекомендуется проводить контрольные работы в первый день четверти, в первый день после праздника.

Самостоятельные работы или тестирование могут быть рассчитаны как на целый урок, так и на часть урока, в зависимости от цели проведения контроля.

1.2. В оформлении записей решения примеров и задач учащимся должна быть предоставлена определенная свобода в выражении своих мыслей. Жесткая регламентация типа «пояснения должны быть только такими!», «располагаться только так!» ограничивает мышление учащихся. Учителю следует показать учащимся различные формы записи, например, решения задачи и предложить школьникам при выполнении домашней работы самим выбирать тот или иной способ оформления решения. Жесткая регламентация нужна в тех случаях, когда учитель ставит целью обучение новым формам записи. В то же время предоставление неограниченной свободы делает записи сумбурными, бессистемными, при проверке затрудняет понимание хода мыслей учащихся, а главное — причину его ошибок.

### **2. Количество и назначение ученических тетрадей**

- в 5 – 6 классе – по 2 тетради,
- в VII – IX классе – по 3 тетради (2 по алгебре и 1 по геометрии),
- в X – XI классе – по 2 тетради (1 по алгебре и 1 – по геометрии),
- в каждом классе 1 тетрадь для контрольных работ.

### **3. Порядок проверки письменных работ учителем**

Тетради учащихся, в которых выполняются обучающие классные и домашние работы, проверяются:

- в первом полугодии V класса — после каждого урока у всех учеников;
- во II полугодии V и в VI — VIII классах — после каждого урока только у слабых учащихся, а у сильных — не все работы, а лишь наиболее значимые по своей важности с таким расчетом, чтобы раз в неделю тетради всех учащихся проверялись (по геометрии – 1 раз в 2 недели);
- в IX-XI классах — после каждого урока у слабых учащихся, а у остальных проверяются не все работы, а наиболее значимые по своей важности, но с таким расчетом, чтобы 1 раз в месяц учителем проверялись тетради всех учащихся.

**Проверка контрольных работ учителями осуществляется в следующие сроки:**

- контрольные диктанты и контрольные работы по математике в V-VIII классах проверяются и возвращаются учащимся к следующему уроку;
- контрольные работы по математике в IX-XI классах, как правило, к следующему уроку, а при большом количестве работ (более 70) — через один-два урока.

В проверяемых работах учитель отмечает и исправляет допущенные ошибки, руководствуясь следующим:

- учитель **только** подчеркивает и отмечает на полях допущенную ошибку, которую исправляет сам ученик;
- подчеркивание ошибок производится учителем только красной пастой (красными чернилами, красным карандашом);
- после анализа ошибок в установленном порядке выставляется отметка за работу.

Все контрольные работы обязательно оцениваются учителем с занесением оценок в классный журнал.

Самостоятельные обучающие письменные работы также оцениваются. Отметки в журнал за эти работы могут быть выставлены по усмотрению учителя.

При оценке письменных работ учащихся учитель руководствуется соответствующими нормами оценки знаний умений и навыков школьников.

После проверки письменных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению заданий, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками, как правило, осуществляется в тех же тетрадях, в которых выполнялись соответствующие письменные работы.

Изучение каждой темы заканчивается подведением итогов и выявлением уровня ее усвоения, который может происходить или в виде письменной контрольной работы или в виде зачета по данной теме (зачет может быть комбинированным).

Минимально возможное количество контрольных работ (зачетов) должно быть не меньше, чем учебных тем. Если на изучение темы отводится большое количество часов (например, тема «Производная» в 11 классе), то — не менее двух контрольных работ.

#### **4. Оценка письменных работ учащихся по математике**

**Отметка «5»** ставится, если:

- работа выполнена верно и полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

- выполнено без недочетов не менее  $\frac{3}{4}$  заданий.

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;  
- правильно выполнено менее половины работы

**Отметка «1»** ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **Характер и объем домашних заданий по математике**

Домашняя работа — это продолжение работы на уроке с учетом интересов и особенностей каждого учащегося. Определение объема домашних заданий, их структуры и характера остается нерешенной проблемой в работе учителей математики. Недопустима перегруженность учащихся вследствие неоправданного увеличения объема домашнего задания за счет однообразных и не формирующий интереса к предмету набор упражнений. Очевидно, что никто кроме учителя не может в каждом отдельном случае установить оптимальные характеристики домашнего задания — попытки единым образом определить его размеры и т.п. заведомо обречены на провал.

При составлении домашних заданий учитель должен руководствоваться некоторыми основными принципами.

**1. Сообразность заданий выбранному учащимися учебному маршруту.** При определении упражнений, включаемых в домашние задания, учитель должен руководствоваться общей целью учебного процесса в каждом конкретном случае. Объем и уровень сложности заданий в классах, где собраны учащиеся, интересующиеся математикой, и в классах, где учащиеся выбрали минимальный курс математики, существенно различны. Цель обязательного домашнего задания, например, в классе, занимающемся по базовой программе, в большинстве случаев — отработка основных навыков, иллюстрация продемонстрированных на уроке идей и актуализация знаний, необходимых для дальнейшего изучения материала. В классах с углубленным изучением математики сравнительно часто должны предлагаться задания, исследовательского характера с поиском нетривиальных и новых идей или приложение известных идей в технически достаточно сложных случаях. Каждое домашнее задание должно анализироваться и строиться с учетом его места в учебном процессе.

**2. Взаимосвязь с материалом, изученном на уроке.** Домашнее задание должно находиться в тесной связи с тем, что изучается на уроках. Основную часть домашнего задания непременно должны составлять упражнения, посвященные отработке и закреплению изученного на уроке материала. Могут (и даже должны в определенных случаях) включаться и упражнения на повторение, особенно тогда, когда соответствующий материал используется на уроке при изучении нового.

**3. Учет индивидуальных особенностей учащихся.** Задания могут быть индивидуализированы — разным учащимся могут в определенных случаях предлагаться разные задания или задания на выбор, что позволит учащимся чувствовать себя более комфортно. Целесообразно использовать такие формы заданий как длительные индивидуальные проекты, позволяющие учащимся рационально во времени полнее использовать свои индивидуальные возможности и способности.

**4. Сбалансированность домашнего задания по сложности и посильности его учащимся.** Обязательные упражнения, включаемые в домашние задания, не должны (кроме как в

исключительных случаях) превосходить по сложности, разбираемые на уроках. Обязательные задания должны быть посильны практически всем учащимся (при разумных трудозатратах и в разумное время). Во многих ситуациях целесообразно включение в домашние задания как заданий повышенной сложности для учащихся, проявляющих особый интерес к предмету, так и заданий пониженного уровня сложности, нацеленных на оказание помощи тем учащимся, которые испытывают трудности при выполнении основной части задания и нуждаются в повторении изученных знаний и закреплении навыков.

**5. Разнообразие типов упражнений, включаемых в домашние задания.** Желательно, чтобы домашние задания были разнообразны по характеру. Домашнее задание по математике может включать устную часть – чтение (в ограниченном количестве) материала учебника, разобранный на уроке и подготовка к устному ответу на вопросы и часть письменную, в которой могут быть весьма разнообразные упражнения: и традиционные задания, и задания, в которых необходимо проводить логические рассуждения, и графические задания, и выполнение геометрических построений, и задания на анализ таблиц диаграмм и их построение и т.п. Возможны задания, предполагающие самостоятельное изготовление моделей учащимися (изготовление моделей фигур, другое моделирование, включая и компьютерное).

**6. Обсуждение домашнего задания,** его проверка, ответы на вопросы учащихся по нему должны быть неотъемлемой частью урока.

Оценочные баллы, которые выставляет учитель, должны соответствовать действительным знаниям учащихся. Учащийся должен знать, чего ждет от него учитель в следующий раз.

Методист центра качества образования

Корзун Т.В.