Важным звеном процесса обучения математики является контроль знаний и умений школьников. От того, как он организован, на что нацелен, существенно зависит эффективность учебной работы. Именно поэтому в своей практике я уделяю серьезное внимание способам организации контроля, его содержанию. В настоящее время принципиальные изменения в школе связаны в первую очередь с введением дифференциального обучения. Важнейшим видом дифференциации при обучении во всех классах становится уровневая дифференциация. Ее основная особенность состоит в дифференциации требований к знаниям и умениям учащихся: явно выделяется уровень обязательной подготовки, который задает достаточную нижнюю границу усвоения материала. Этот уровень, безусловно, доступен и посилен всем учащимся. На его основе формируются повышенные уровни овладения курсом. Учащиеся получают право и возможность, обучаясь в одном классе и по одной программе, выбирать тот уровень усвоения, который соответствует их потребностям, интересам способностям.

Эти уровни, и прежде всего уровень обязательной подготовки, должны быть открытыми, т.е. известными ученикам и понятными им. Только в этом случае можно рассчитывать на познавательную активность школьников, на заинтересованность их в результатах своего труда. Ведь если цели известны и посильны, а их достижение поощряется, то для школьника нет ничего естественнее, как стремиться к их осуществлению. Поэтому открытость уровней подготовки является механизмом формирования положительных мотивов учения, сознательного отношения к учебной работе, позволяет опереться на самооценку ученика в выборе индивидуального пути его развития.

И наконец, необходимо признать, что каждый ученик имеет право сам, добровольно выбирать для себя уровень усвоения и отчетности в результатах своего учебного труда. Именно такой подход способствует психологическому комфорту ученика в школе, формирует у него чувство уважения к себе и к окружающим, вырабатывает ответственность и способность к принятию решений. Возможность выбрать уровень усвоения, в частности ограничиться уровнем обязательных требований при изучении нелюбимых или трудных предметов, поможет избежать перегрузки школьника. С другой стороны, только освободив ученика от непосильной суммарной нагрузки, мы сможем направить его усилия в область склонностей и интересов, способствуя развитию ребенка, полному раскрытию его способностей.

Хорошо известно, как велика управляющая роль контроля знаний учащихся. Практика показала существенное повышение качества математической подготовки школьников при условии систематического и достаточно длительного применения предлагаемой системы контроля.

1. Основные требования к содержанию и организации контроля в условиях дифференцированного обучения.

В настоящее время получение базового образования стало необходимым для каждого члена общества. В соответствии с этим вся методическая система перестраивается в плане обеспечения глубокой дифференциации обучения, учитывающей интересы всех групп школьников.

Существует ряд общих требований, которые необходимо выполнять при разработке материалов контроля, чтобы он отвечал уровневому подходу в обучении. Цели уровневой дифференциации состоят в обеспечении достижения всеми учащимися базового уровня подготовки, представляющего собой государственный стандарт образования, и одновременном создании условий для развития учащихся, проявляющих интерес и способности к математике. В соответствии с этим контроль должен иметь двухступенчатую структуру. А именно в контроле необходимо выделять два принципиальных этапа — проверку достижения уровня обязательной подготовки и проверку на повышенном уровне.

В зависимости от способов организации контроля указанные этапы могут» быть разведены во времени, а могут и объединяться в одной контрольной работе. Так, возможен вариант предварительного тестирования на уровне обязательной подготовки и в случае положительного результата последующее выполнение работы, отвечающей повышенным уровням усвоения материала. В то же время возможен вариант, при котором учащимся предлагается единая проверочная работа, состоящая из двух дополняющих друг друга частей: одна из них содержит задачи, соответствующие обязательным результатам обучения, другая - задачи повышенного уровня сложности. Важным в выделенном положении является не организационная форма, а то, чтобы каждый ученик прошел через проверку достижения обязательных результатов обучения и мел возможность проявить себя на повышенном уровне. С одной стороны, это позволяет получать объективную информацию о состоянии знаний и умений учащихся, с другой стороны, обеспечивает ученикам с разным уровнем подготовки возможность продемонстрировать свои достижения.

Следующее необходимое требование состоит в том, что в целом контроль должен обеспечивать возможно большую полноту проверки на обязательном уровне. Именно полная информация об овладении обязательными результатами обучения дает возможность судить b готовности или неготовности ученика к продвижению по курсу, о выполнении или невыполнении им программных требований. В течении учебного года это позволит выявить затруднения учащихся, предупредить устойчивые пробелы в знаниях, в конце года позволит дать объективную оценку прочности знаний и умений школьников в соответствии с программными требованиями

Еще один принцип контроля связан с отбором задач повышенного уровня: на повышенном уровне не следует требовать от учащихся полноты усвоения материала; здесь основной акцент делается на проверку глубины усвоения, понимание, гибкость знаний. Задания повышенного уровня могут быть направлены на проверку способности применять совокупность знаний из различных разделов курса, умения применять знания в нестандартной ситуации. Для усиления дифференцирующей силы контроля принципиально важно, чтобы между первым и последним заданиями работы существовала качественная дистанция в сложности.

Кроме того, на повышенном уровне учащемуся следует предоставить возможность определенного выбора с учетом индивидуальных особенностей его подготовки. Иными словами, следует включать в проверку избыточное число задач повышенного уровня, учитывающих разные направления в развитии умений, и предлагать учащимся самостоятельно выбирать из них задачи для решения.

Следует рассмотреть еще два важных момента при организации разноуровневого контроля. Первый состоит в открытости уровня обязательной подготовки для учащихся. Прежде всего, ученики должны заранее знать, каковы обязательные требования к усвоению материала. Кроме того, эти требования должны быть открытыми, и в ходе контроля, т.е. в проверочной работе целесообразно тем или иным способом указать, какие задания относятся к обязательному уровню, какие - к повышенному.

Второй важный момент связан с проблемой оценки. Изменение подхода к контролю совершенно естественно влечет за собой мысль о целесообразности изменения системы оценивания. Дело в том, что достижение учеником уровня обязательной подготовки неизбежно может быть оценено только по двухбалльной шкале. Поэтому естественно для достигших уровня обязательной подготовки ввести отметку "зачтено" или "не зачтено", а для повышенного уровня - более развернутую шкалу оценивания, например, соответствующую сегодняшним 4 и 5.

2. Методика организации зачетов

Основные положения зачетной системы контроля,

Для систематического контроля за достижениями обязательных результатов обучения в ходе учебного процесса целесообразно выбрать такую форму проверки, как зачет. Зачеты отличаются от традиционной контрольной работы и по системе оценивания (используется не пятибалльная, а двухбалльная шкала), и по характеру проведения (предусматривается необходимость пересдачи в случае отрицательного результата). Именно эти свойства зачета наиболее точно отвечают особенностям проверки и оценки достижения учащимися уровня обязательной подготовки.

Перечислим основные положения зачетной системы, выполнение которых делает ее применение наиболее эффективным.

Зачет - это специальный этап контроля, целью которого является проверка достижения учащимися уровня обязательной подготовки.

Оценка результатов сдачи зачета осуществляется по двухбалльной шкале: "зачтено" - "не зачтено".

Зачеты проводятся по каждой теме курса. Их содержание отбирается таким образом, чтобы обязательные результаты обучения были представлены максимально полно.

Каждый ученик сдает все предусмотренные планом зачеты.

Зачет считается сданным, если ученик выполнил верно все предложенные ему задачи обязательного уровня. В противном случае (если хотя бы одна задача осталась не решена) оценка "зачтено" не выставляется. При этом зачет подлежит пересдаче. Ученик пересдает не весь зачет целиком, а только те виды задач, с которыми он не справился.

При проведении зачетов задачи обязательного уровня, составляющие собственно содержание зачета, могут дополняться более сложными заданиями. За их решение ученику, сдавшему зачет, дополнительно выставляется одна из двух отметок - 4 или 5. Таким образом, во время зачета можно сочетать проверку обязательных результатов обучения с проверкой на более высоком уровне. Это позволит объективнее и точнее дифференцировать учащихся по уровню их подготовки.

Итоговое оценивание знаний школьника (за четверть, полугодие, год) непосредственно зависит от результатов сдачи зачетов. Оценка является положительной только при условии, если все зачеты за этот период учеником сданы. Таким образом, Даже если все отметки какого-либо ученика 5, но у него не сдан один зачет, в соответствии с условиями принятой системы не может быть выставлена положительная отметка в четверти. В то же время если ученик сдал все зачеты, то он независимо от текущих отметок имеет право на положительную оценку в четверти.

Понятно, что ученик может не сдать тот или иной зачет по разным причинам. Это могут быть случайные, косвенные обстоятельства, или по своим индивидуальным особенностям ученик медленнее других овладевает материалом и т.д. Поэтому на практике целесообразно ввести еще одно условие. Если четверть закончена, а ученику необходимо пересдать какие-либо зачеты, то в этом случае можно предусмотреть "отложенную" итоговую оценку. Иными словами, ученик не аттестовывается дo тех пор, пока не ликвидирует все долги.

Виды зачетов, их содержание.

С помощью зачетов проверяют овладение различными порциями учебного материала. В соответствии с этим их можно разделить на тематические и текущие. Тематические зачеты проводятся в конце изучения темы и направлены на проверку усвоения ее материала в целом. Текущие зачеты проводятся систематически в ходе изучения темы по небольшим, законченным по смыслу порциям учебного материала.

Зачет проводится на специально выделенном уроке. Учащимся предлагается проверочная работа, охватывающая содержание изученной темы. Ее удобно составлять из двух частей. Первая - это собственно задания зачета. Она содержит задачи обязательного уровня, аналогичные тем, которые были приведены в списке обязательных результатов обучения. Вторая - это дополнительные, более сложные задачи по проверяемой теме, рассчитанные на хорошо подготовленных учеников. Дело в том, что те учащиеся, которые хорошо владеют умением решать задачи обязательного уровня, как правило, к середине урока справляются с ними. Поэтому имеется возможность в ходе этого же урока осуществить проверку на более высоком уровне. Ученики работают в индивидуальном темпе. Те, кто выполнил обязательную, зачетную часть работы, могут приступить к дополнительным заданиям и, решив их, получить, кроме зачета, одну из повышенных оценок.

Время на пересдачу выделяется на последующих уроках (во время проведения опроса или проверки домашнего задания).

Закрытый тематический зачет отличается от открытого только тем, что список задач, отвечающих уровню обязательной подготовки, учащимся не сообщается. В то же время в ходе изучения материала учитель указывает на обязательные умения, обращает внимание ребят на задачи обязательного уровня.

Рекомендации по проведению зачетов, их подготовке и пересдаче.

1. Тематический зачет рекомендуется проводить на уроке (в старших классах для этой цели могут быть выделены два урока). Проведение зачета, не нарушающего привычного хода учебного процесса, удобно, когда в запасе есть еще резерв времени для устранения возможных недостатков в обязательной подготовке учащихся. Поэтому зачет целесообразно проводить за один - два урока до запланированного окончания темы,.
2. Зачет может проводиться в письменной или устной форме. Если он проводится письменно, то его организация напоминает обычную контрольную работу: ученик получает задание, выполняет его в отведенное время, сдает учителю, который проверяет работу во внеурочное время и затем раздает учащимся, анализируя с ними результаты выполнения. Отличие зачета от контрольной работы состоит лишь в содержании и необходимости его пересдачи.

При устной форме зачета учащийся, как на устном экзамене, некоторое время готовится к ответу по нему, делая все необходимые записи. Проверка работы учащихся проводится в ходе урока по мере выполнения ими контрольных заданий. При этом учитель имеет возможность по мере необходимости задать ученику дополнительные вопросы, уточнить в ходе беседы его подготовку. При проведении зачета в устной форме большую помощь могут оказать хорошо успевающие учащиеся старших классов.

3. Практика показала, что при любой форме проведения зачетов наиболее эффективна такая организация, при которой ученик уже в ходе зачета или непосредственно после него узнает результат: успешно ли он справился с работой, какие задачи выполнил неверно и вынужден будет пересдавать.

В ходе такого зачета каждый ученик работает в индивидуальном темпе. Учитель, проходя по классу, или заглядывает в работу, то одного, то другого ученика, или ученики, выполнив задания обязательной части, по очереди подходят к учителю или ассистенту-старшекласснику для проверки. Одновременно учитель либо отмечает в тетрадях учеников верное решение задачи знаком "+", либо указывает на необходимость исправления неверного решения. Таким образом, если в решении хотя бы одной из задач обязательной части допущена ошибка, то учащемуся предоставляется право продолжить работу, т.е. самому найти ошибки и исправить их, а получив одобрение учителя, приняться за решение задач дополнительной части. .

Для учета выполнения учащимся на зачете обязательных задач учитель ведет специальную ведомость, в которой указываются номера задач, выполнявшихся учеником, и отмечается знаком "+" верное решение, знаком "-" - задание, с которым ученик не справился.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Зачет № | Зачет № |
| Фамилия | (название темы) | (название темы) |
|  | Задание № | Задание № |
|  | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5 |
| 1. | + - + + + |  |
| 2. |  |  |

В дальнейшем в случае успешной пересдачи задания знак " - " заменяется на знак " + ". Заполнять такую ведомость можно в ходе зачета или после его проведения.

Полезно вывешивать в классе так называемые открытые листы учета знаний, в которых будут отражаться результаты сдачи зачетов каждым учащимся. Это служит для учеников мобилизующим стимулом, позволяет следить за своим продвижением, четко знать, что из изученного требует доработки, развивает здоровое соперничество между одноклассниками.

4. При пересдаче зачета допустимо, чтобы ученик отчитывался только за те задания, которые он не выполнил в предыдущий раз, а не за все зачетное задание. Желательно ликвидировать задолженности учащихся как можно скорее, иначе они будут накапливаться и затруднять изучение последующих тем.

Большое внимание следует уделить анализу результатов зачета, установить, насколько каждый ученик и весь класс в целом справились с каждым заданием, разобрать наиболее часто встречающиеся ошибки. После чего можно наметить, какой материал нужно повторить, какие дополнительные упражнения выполнить с классом, с частью класса, с отдельными учениками и на каких уроках.

Опыт показал, что учеников надо специально готовить к зачету. В процессе изучения темы должно отводиться специальное время на формирование и отработку умений решать задачи обязательного уровня. В тетрадях учащихся непременно должны быть записи решение задач обязательного уровня. Задания, аналогичные задачам контрольного списка, необходимо включать в домашнюю работу, а проверка их выполнения у средне- и слабоуспевающих учащихся была бы обязательной.

Очевидно, что проверку усвоения материала нельзя ограничивать итоговым тематическим зачетом и полностью откладывать ее до конца темы. При использовании тематических зачетов в ходе изучения темы необходимо систематически проверять знания и умения учащихся в той или иной форме: устный опрос, проведение проверочных письменных работ и т.д.

Приведу примеры некоторых зачетных работ (зачетная работа дается в 4 вариантах).

6 класс

Зачет № 1. Общие свойства обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей.

Обязательная часть

* 1. Сравните числа $\frac{13}{18}$ и $\frac{4}{7}$.

2. Выполните действия: а) $\frac{3}{5}+ \frac{3}{4}$; б) $\frac{3}{5}- \frac{9}{20}$

3. Найдите значение выражения: а) 5 - $\frac{1}{6}$ + $\frac{3}{4}$ ; б). $\frac{5}{9}$ - $\frac{1}{18}$ + $\frac{1}{4}$

 4. Запишите число 8$\frac{7}{8}$ в виде неправильной дроби.

Дополнительная часть

5. Расстояние между поселками легковая машина проходит за 4 ч, а грузовая - за 5 ч. Какая машина пройдет большее расстояние: легковая за 2 часа или грузовая за 3 ч?

1. Сократите дробь $\frac{12\*28\*10}{49\*30\*8}$

7 класс

Зачет № 2. ***Линейная функция***.

Обязательная часть

* + - 1. Функция задана формулой у = 3х + 6. Найдите значение функции при х = -8;

х = 0.

* + - 1. Постройте график функции у = 0,5х. а) С помощью графика определите значение х, при котором у = 3; у = 0. б) Проходит ли график этой функции через точку А(20; 15)?
			2. Постройте график функции у = - 3 (используя ту же систему координат, что в задании 2).

Дополнительная часть

* + - 1. Пересекаются ли графики функций: а)у = Зх-5 и у = Зх +1, б)у = -2х+3 и у = Зх + 1? Для пересекающихся графиков вычислите координаты их точки пересечения.
			2. Известно, что график функции у = кх проходит через точку А (2; - 18). Найдите значение к.
		1. класс

Зачет № 5. Теорема Виета. Свойства корней квадратного уравнения

Обязательная часть

* + - 1. Решите уравнение, используя теорему Виета: а) х2 - х - 12 = 0; б) х2 + 11х + 30 = 0.
			2. Составьте квадратные уравнения, имеющие следующие корни: а) - 2 и 3;

б) $\frac{1}{3}$ и 6.

* + - 1. Разность корней квадратного уравнения x2-7x + q = 0 равна 1. Найдите q.

Дополнительная часть

* + - 1. Сократите дробь $\frac{5x^{2}+3x-8}{x^{2}-4x+3}$
			2. Решите уравнение: (х2 +1)2 - 6 (х2 +1) + 5 = 0.

9 класс

Зачет № 2. Иррациональные уравнения и неравенства.

Обязательная часть

* + - * 1. Решите уравнения: a) $\sqrt{2-x}$ =3; б) $\sqrt{x+1}$ = $\sqrt{2-x}$ 2 ; в) х – 2$\sqrt{x}$ +1 = 0.
				2. Решите неравенство: а) $\sqrt{x-3} $ > 2; б) $\sqrt{2-x}$ <3; в) $\sqrt{x+1}$ > $\sqrt{2-x}$

Дополнительная часть

3. Решите уравнение: $\sqrt{x^{2}+4x+4}$+ x = 6.

4.Решите неравенство: х < $\sqrt{x^{2}+2x-3}$ .

1. 10 класс

Зачет № 4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Обязательная часть

1. Решите уравнение: a)cosx = 0; б)sinx = -½; в) tg(x-$\frac{π}{4}$)=1;

г). cos2 х – 9 cos x + 8 = 0.

1. Решите, неравенство tg х <$\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Дополнительная часть

1. Решите уравнение 3cos2 $\frac{x}{2}$ - 4 sin2 $\frac{x}{2}$ = 0.
2. Решите неравенство sin2 х -$\frac{3}{4}$ >0.

11 класс

Зачет № 1. Производная.

Обязательная часть

Найдите производную функции: a) f (х) = х4 + 2х2 - 1; б) g (х) = х • sin х,

Найдите значение производной функции h (х) = 3cos 2х в точке хо = π/4.

3. Напишите уравнение касательной к графику функции f (х) = х3 + 2хв точке с абсциссой хо=2.

Дополнительная часть

1. Найдите производную функции g (х) = (х + 3)2 (х - 3)2
2. В какой точке касательная к графику функции f (х) = 1/3 х3 -3 х2 – 7х + 19 параллельна оси абсцисс?

Вопросы к зачету по алгебре и началам анализа

Классификация действительных чисел.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Показательная функция. Свойства показательной функции.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

Свойства логарифмов. Формула перехода от одного основания логарифма к другому.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции.

Обратимая функция. Взаимно обратные функции.

Равносильные уравнения.

Степенная функция. Свойства степенной функции.

Радианная мера угла.

11 .Синус, косинус, тангенс и котангенс числа а.

12.Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного аргумента.

13. Формулы сложения.

14. Формулы двойного аргумента.

15. Формулы понижения степени.

16. Формулы приведения.

17. Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение.

18.Четные и нечетные функции.

19. Периодические функции.

20. Функция y = sinx. Ее график и свойства.

21.Функция y = cosx. Ее график и свойства:

22. Функция у = tg х. Ее график и свойства.

23. Функция y = ctgx. Ее график и свойства.

24. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа а.

25.Решение простейших тригонометрических уравнений : sin х = a, cos х = a, tg х = a, ctg х = а.

Вопросы к зачету по геометрии (10 класс).

V

1. Аксиома параллельных прямых и следствие из нее.
2. Признаки и свойства параллельных прямых.
3. Аксиомы А1-А3
4. Определение параллельных прямых в пространстве.
5. Взаимное расположение прямых в пространстве.
6. Взаимное расположение прямой плоскости в пространстве.
7. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
8. Способы задания плоскостей в пространстве.
9. Теорема о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые (С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ).
10. Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми.
11. Признаки параллельности прямых в пространстве

(ДОКАЗАТЕЛЬСТВО Т4).

* 1. Пространственный четырехугольник.
	2. Построение прямой параллельной данной прямой, плоскости в пространстве, проходящей через данную точку (ХОД ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОСТРОЕНИЯ).
	3. Признаки параллельности прямой и плоскости (ДОКАЗАТЕЛЬСТВО Т5) и следствия из нее.
	4. Скрещивающиеся прямые (ОПРЕДЕЛЕНИЕ).
	5. Признаки скрещивающихся прямых.
	6. Угол между прямыми.

18. Определение параллельных плоскостей.

* + 1. Признаки параллельности двух плоскостей (С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ).
		2. Теорема об отрезках параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями (С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ).

21 Теорема о пересечении двух параллельных плоскостей третьей плоскостью (С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ).

* + - 1. Угол между прямой и плоскостью (ОПРЕДЕЛЕНИЕ).
			2. Теорема о трех перпендикулярах (С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ).
			3. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, их основания и проекции.
			4. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости.
			5. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.
			6. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (ОПРЕДЕЛЕНИЕ).
			7. Признаки перпендикулярности двух плоскостей.

Вопросы к главе 1 (стр. 32).

Вопросы к зачету по геометрии

(10 класс, II полугодие)

* + - * 1. Определение многогранника и его элементов.
				2. Выпуклые и невыпуклые многогранники
				3. Призма. Какая призма называется: прямой, наклонной, правильной.
				4. Определение параллелепипеда. Виды параллелепипедов. Свойство диагонали прямоугольного параллелепипеда
				5. Определение пирамиды и ее элементов.
				6. Определение правильного многогранника. Виды правильных многогранников.
				7. Определение двугранного угла и его элементов. Линейный угол.
				8. Площадь боковой поверхности призмы, пирамиды, правильной усеченной пирамиды.
				9. Теорема о сечении пирамиды плоскостью, параллельной ее основанию.
				10. Теорема о свойстве граней параллелепипеда.

11. Свойства пирамид (теорема о проекции вершины пирамиды в центр окружности, вписанной в ее основание; теорема о проекции вершины пирамиды в центр окружности, описанной около ее основания).

12. Понятие вектора. Нулевой вектор.

Коллинеарные векторы. Равные векторы. Противоположные векторы.

Правила треугольника и параллелограмма сложения двух векторов.

Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника.

Разность двух векторов

Произведение вектора на число.

Леммы о коллинеарных и неколлинеарных векторах.

Компланарные векторы. Признак компланарности векторов

Правило параллелепипеда.

Вопросы к зачету по геометрии за курс 8 класса

Объясните, какая фигура называется многоугольником. Что такое вершина, стороны, диагонали, периметр многоугольника?

Выпуклый многоугольник.

Выведите формулу для вычисления суммы углов выпуклого многоугольника.

Определение параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма.

Трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеция.

Прямоугольник. Свойства и признаки.

Ромб. Свойства и признаки ромба.

Квадрат. Свойства и признаки квадрата.

Свойства площадей многоугольников.

10 Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба

Теорема Пифагора и обратная ей.

Какие треугольники называются Пифагоровыми? Приведите примеры.

Пропорциональные отрезки.

Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Сформулируйте теорему об отношении площадей двух треугольников, имеющих равные углы.

Отношение площадей и периметров подобных треугольников.

Средняя линия треугольника и .трапеции. Свойство средней линии треугольника и трапеции.

Теорема о медианах треугольника.

Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основное тригонометрическое тождество.

Как выражается катет прямоугольного треугольника через гипотенузу и острый угол, через острый угол и другой катет?

Докажите, что для любого острого угла a Sin (90°- а) = Cos а; Cos(90°- а) = Sin а.

Чему равны значения Sin, Cos и tg углов 30°, 45°, 60° ?

Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая и касательная к окружности.

Теорема о свойстве касательной.

Теорема об отрезках касательных к окружности, проведенных из одной точки.

Центральный и вписанный углы окружности.

Какая дуга называется полуокружностью, какая дуга меньше полуокружности, а какая больше полуокружности? Градусная мера дуги.

Теорема о вписанном угле. Следствия из этой теоремы.

Теорема об отрезках пересекающихся хорд.

Вписанная и описанная окружность.

Какой многоугольник называется описанным около окружности, вписанным в окружность?

Свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности

Свойство углов четырехугольника, вписанного в окружность.

Вопросы к зачету по алгебре за курс 8 класса

Неравенства.

Сформулируйте определения понятий "больше" и " меньше". Сравните числа а и Ь, если а - b = - 0,24, а - b = 0, а - b = (-0,45)2.

Сформулируйте теоремы, выражающие свойства числовых неравенств. Сравните числа а и b , если а< с, b > с.

Сформулируйте теорему о сложении и умножении неравенств.

Строгие и нестрогие неравенства. Приведите примеры.

Равносильные неравенства.

Что называется решением неравенства с одним неизвестным? Что значит решить неравенство?

Что называется решением системы неравенств? Что значит решить систему неравенств?

Решение неравенства |х| < а, |х| > а ?

Квадратные корни

1. Классификация действительных чисел. .

2. Определение арифметического квадратного корня

3. Свойства квадратных корней.

4.Вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

5. Среднее арифметическое и среднее геометрическое. Запишите соотношение между ними в виде неравенства.

Квадратные уравнения

1. Дайте определение квадратного уравнения. Какое уравнение называется неполным квадратным уравнением, приведенным квадратным уравнением. Приведите примеры.
2. Решение неполных квадратных уравнений.
3. Дискриминант квадратного уравнения. Зависимость корней квадратного уравнения от дискриминанта.
4. Запишите формулу корней квадратного уравнения. В каком случае уравнение имеет действительные корни, не имеет действительных корней?
5. Теорема Виета и обратная ей.
6. Дробно-рациональные уравнения.
7. Разложение на множители квадратного трехчлена.
8. Определение и решение биквадратного уравнения. Покажите на примере.