**РАЗВИВАЙТЕ ВНИМАНИЕ**

Для того, чтобы видеть любой математический объект во всем многообразии его   свойств, видеть их сходства и различия, надо обладать хорошо развитым вниманием. Различают непроизвольное и произвольное внимание. Непроизвольное внимание возникает без намерения человека. Необходимо уметь управлять своим вниманием, уметь направлять его на нужный объект. Есть много разных способов проверки уровня развития произвольного внимания. В таблице написаны числа от 1 до 25 в беспорядке. Необходимо внимательно рассмотреть таблицу и отыскать все числа по порядку от 1 до 25.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 12 | 7 | 1 | 20 |
| 6 | 15 | 17 | 3 | 18 |
| 19 | 4 | 8 | 25 | 13 |
| 24 | 2 | 22 | 10 | 5 |
| 9 | 14 | 11 | 23 | 16 |

С помощью этой таблицы можно и тренировать свое внимание. Развитие внимания связано с укреплением воли. Имеются и особые методы по укреплению воли. Вот один из простейших. Прикрепите к стене лист белой бумаги с нанесенной на нем хорошо видимой точкой. Сядьте перед листом и попытайтесь сосредоточить все свое внимание на этой точке. На первых порах вы сумеете сосредоточить свое внимание на рассматриваемой точке не более 15-20с. Затем точка начнет расплываться, появятся посторонние мысли. Но если будете часто тренироваться в удержании своего внимания на этой точке, то постепенно достигнете успехов.

**УКРЕПЛЯЙТЕ ПАМЯТЬ**

Для изучения математики надо иметь хорошую память, и в то же время в процессе рационального и разумного изучения математики ваша память совершенствуется и укрепляется. Когда вы решаете задачи, выводите формулы, доказываете теоремы и при этом активно используете те или иные знания, правила и законы, то тем самым вы непроизвольно их запоминаете. Поэтому лучший и наиболее рациональный способ запоминания знаний - это их активное и многократное использование. Самый неразумный, даже      вредный способ - это зубрежка, механическое и многократное повторение одного и того же учебного материала. Рациональные способы произвольного запоминания - это такие, которые основаны на понимании, на логическом осмыслении запоминаемого.

Некоторые правила заучивания материала:

1. Заучивай лишь то, что понимаешь. Надо сначала понять, а уже потом ставить цели, заучить.

2. Пользуйтесь при заучивании смысловыми опорами, для этого разбивай заучиваемый материал на логические части, обозначай каждую   часть   своим названием - смысловыми опорами. Заучивай и повторяй небольшими дозами.

3. Нельзя заучивать учебный материал по математике, лишь читая его по учебнику или тетради. Надо обязательно этот материал воспроизводить на бумаге.

**АЗБУКА РАССУЖДЕНИЙ**

Рассуждения часто помогают устанавливать истину. С их помощью установлены многие важные естественно - научные факты. Умение правильно рассуждать необходимо и в обыкновенной, повседневной жизни. А что значит - рассуждать правильно? Правильное рассуждение - это рассуждение, построенное по законам логики.

Так, например, испокон веков казалось совершенно очевидным, что   тяжелые тела (например, камень) падают быстрее, чем легкие (например, пушинка).

Однако Галилей, размышляя над этим вопросом, пришел к другому выводу. <Допустим, -думал он, - что тяжелое тело падает быстрее, чем легкое. Что будет, если связать эти два тела вместе? С одной стороны, легкое тело должно замедлять движение тяжелого, а с другой - скорость падения связанных тел должна быть больше скорости падения тяжелого тела>. Полученное противоречие навело его на мысль, что тяжелое и легкое тела должны падать в пустоте с одинаковой скоростью. Этот вывод был подтвержден экспериментально и пополнил запас познанных человеком законов природы.

**РАЗВИВАЙТЕ ВООБРАЖЕНИЕ И МЫШЛЕНИЕ**

Вся математика есть результат деятельности воображения и мышления человека. Ведь математические объекты реально не существуют, их нет в природе, вокруг нас, они - плод воображения и мышления, но отражающие предельно точно этот окружающий нас мир. И изучение математики, овладение ею требует развитого воображения и мышления. Надо не только видеть в уме услышанное или прочитанное, но надо уметь и действовать в уме. Если надо преобразовать алгебраическое выражение, уравнение или неравенство, многие промежуточные преобразования надо выполнять в уме, устно. Умение видеть и действовать в уме особенно помогает при изучении стереометрии.

Математика изучает общие свойства бесконечных совокупностей математических объектов.  Человечество приходило к математическим истинам не сразу, а постепенно, замечая свойства отдельных объектов, а затем обобщая их. Значит, важно учиться обобщать единичные факты, наблюдения. Чтобы успешно учиться математике, надо развивать свое воображение и мышление, развивать свою сообразительность. А для этого нужна упорная и терпеливая работа над собой, нужно проявлять волю и настойчивость в преодолении трудностей, возникающих в процессе учения.

**УЧИТЕСЬ ДОКАЗЫВАТЬ ТЕОРЕМЫ**

Доказывать теоремы трудно. Специально запоминать доказательство не нужно, нужно научиться самому доказывать теоремы. Доказательство- это логическое рассуждение. При доказательстве теоремы мы сводим ее к ранее доказанным теоремам, а те в свою очередь еще к другим и т.д.

Всякий шаг доказательства состоит из трех частей:

1) предложение (аксиома, теорема, определение), на основе которого производится этот шаг-посылка;

2) логическое рассуждение, в процессе которого посылка применяется к условию теоремы;

3) логическое следствие применения посылки к условиям или ранее полученным следствиям.

Полезно заменять названия объектов, о которых идет речь в теореме, их определениями, признаками. Если можно, то нужно доказываемое положение раздробить на части и доказывать каждую часть в отдельности.

В поисках доказательства теоремы полезно идти с двух сторон: от условий теоремы к заключению и от заключения к условиям. Нужно не просто запоминать доказательство теорем, а устанавливать, какими методами они доказываются.

**МЕТОД АНАЛОГИИ**

Слово <аналогия> в переводе с греческого означает соответствие, сходство. Аналогия - эффективный инструмент познания. Применение аналогии распадается на следующие действия: построение аналогов различных заданных объектов и отношений; нахождение соответственных элементов в      аналогичных предложениях; составление предложений или задач, аналогичных данным, проведение рассуждений по аналогии.

Например, целесообразно увидеть аналогию между пространственными фигурами: между прямоугольником и прямоугольным          параллелепипедом. Полезно знать, что сторона прямоугольника (отрезок) соответствует грани прямоугольного параллелепипеда, т.е.  прямоугольнику. При этом противоположные стороны прямоугольника равны и противоположные грани тоже равны. Можно установить аналогию между единицами длины и единицами площади, между единицами объема и единицами площади. Часто возникают затруднения в ответах на вопрос: <Сколько кубических сантиметров в 1кубическом дециметре?> Устранению таких трудностей способствует иллюстрация:

1дм3= 10\*10\*10 см3

1дм2=10\*10см2

и т.д.

**УЧИТЕСЬ СРАВНИВАТЬ**

<Все познается в сравнении>. И действительно, оценить что-либо, установить, чем оно является, хорошо это или плохо, каков данный объект, можно, лишь сравнивая его с каким-либо другим. Чтобы сравнить предметы, надо сначала выявить их общие свойства. А лишь затем установить, по каким свойствам эти предметы сходны. А по каким они различны. Если же объекты таковы, что они вообще не имеют общих свойств, то их сравнивать нельзя. Например, треугольник и многочлен не имеют общих свойств, а поэтому их сравнивать нельзя. А сравнивать математические объекты нужно, ибо только в сравнении мы познаем их наиболее важные свойства, изучаем их. Для сравнения чисел существуют два основных способа: разностное и кратное сравнение. Геометрические объекты сравниваются путем непосредственного или опосредственного сравнения с помощью измерения. Два объекта можно сравнивать не по одному какому-то свойству, а по разным и многим признакам. Например, треугольники можно сравнивать по площади, по периметру, по виду углов.

Сложнее сравнивать алгебраические объекты. Так, сравнивая между собой многочлены, можно лишь установить, различаются ли они по числу переменных или по наивысшей степени переменных.

Сравнение лежит в основе классификации объектов.

Как готовиться к семинарскому занятию

1. Заранее познакомься с темой семинара.

2. Прочитай предложенные учителем вопросы.

3. Найди нужную литературу, названия глав, параграфов и пунктов в оглавлении.

4. Изучи предложенную литературу.

5. Законспектируй те разделы, которые непосредственно связаны с темой.

6. Отбери наиболее существенное и систематизируй всю нужную информацию.

7. Составь план ответа и формулировку тезисов на каждый вопрос.

8. Подбери иллюстративный материал: чертежи, графики, примеры, задачи и т. д.

9. Прочти сначала весь материал, ничего не записывая, затем, читая вторично, составь конспект или схему прочитанного. Конспект представляет собой краткую запись основного, наиболее существенного содержания, прочитанного с использованием математических знаков и символов. Схема- сокращенный конспект.

10. Сопоставь различные способы доказательства теорем и решения задач, отметь наиболее рациональные и оригинальные.

**СОВЕТЫ УЧИТЕЛЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНЫМ И ЭКЗАМЕНАМ**

Чтобы успешно сдать экзамены, необходимо к ним заранее готовиться.

1. Тщательно изучите материал по учебнику в той последовательности, в которой он изучался в течение года.

2. Материал по учебнику надо внимательно читать, разобрать, все ли ясно, затем выучить. После этого в особой тетради нужно сделать чертеж, доказать теорему, вывести правило.

3. На изученный материал необходимо решить ряд упражнений.

4. Если при решении задач встречаются затруднения, надо снова обратиться к учебнику.

5. Если при решении встречаются затруднения по ранее изученному материалу, нужно повторить его.

6. Следует решать   задачи из раздела учебника <Повторение>.

7. Обращайтесь за помощью к учителю, товарищу. Не оставляйте без ответа возникающие вопросы!