

из опыта работы
учителя математики г. Невинномысск

I квалификационной категории
Ширяевой Галины Алексеевны

Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности, а для личности выработанная внутренняя мотивация есть основной критерий ее сформированности.

Он заключается в том, что ребенок получает “удовольствие от самой деятельности, значимости для личности непосредственного ее результата” (Б.И. Додонов).



Главнейшей задачей, которая состоит передо мной – это **“лично-мотивированное обеспечение деятельности ученика”** (критерий технологичности процесса обучения).

В основу данной систем положены следующие **принципы**:

- **принцип воспитующего обучения** – я учу самостоятельности, умению планировать свою деятельность, самостоятельно принимать решение, развивать волю и целеустремленность;
- **принцип ориентации на зону ближайшего развития** – заменить и не пропустить малейший успех, закрепить его и идти дальше, выше;
- **принцип ориентации на успех** – каждый ученик имеет право быть умным на уроке;
- **учет результатов** учебной деятельности через систему заданий и накопительную систему оценок;
- **принцип диалогичности и сотрудничества** – предполагает изменение моих функций. Я рядом с учениками, и мы вместе решаем их проблемы, радуемся их успехам.



Строго придерживаясь данной декларации, я даю возможность ученикам-“звездочкам” двигаться вперед, самостоятельно добывать знания, развивать свой творческий потенциал, умение рефлексировать.

Каждая выращенная мною “звездочка” поведет за собой других (**метод побуждения через подражание сильной личности**).

А тем, кто отстанет, надо вовремя, оперативно прийти на помощь, а также организовать работу в парах.

Никогда нельзя оставлять ребенка наедине со своими неприятностями, нельзя пропустить его успех:

- ✓ подготовил самостоятельно теоретический материал – покажи;
- ✓ нашел другой способ доказательства – поделись;
- ✓ предложил оригинальный метод решения задачи – все улыбки тебе.

Таким образом, строится система:

значимость – компетентность – добытые знания.



“Если на уроке ученик переживает свои успехи или неудачи – это способствует развитию мотивации и центров саморегуляции” (Выгодский Л.С.).

Таким образом, получается, что каждый ученик “свободен” принять любое решение, любой объем материала, но он, конечно, постарается принять такой уровень, какой ему по силам, но в будущем этот уровень будет обязательно расти.

Бывают случаи, когда ученик переоценивает свои возможности, вот в этом случае и нужна моя интуитивность и эмпатия. Ребенок сделал выбор, а моя задача- помочь ему осуществить его. И это является еще одним методом повышения мотивации: дать возможность поверить ребенку в свою неповторимость, в свои возможности.



“Мне тогда все понятно,
когда интересно”

Значит ребенку должно быть
интересно на уроке.

Надо иметь в виду, что “интерес” (по И. Герберту) –
это синоним учебной мотивации.

Если рассматривать все обучение в виде цепочки:
(Якиманская И.С.),

хочу

выполняю с
интересом

могу

лично

важно
каждому

то мы опять видим, что интерес стоит в центре этого
строения.

Так как же сформировать его у ребенка?

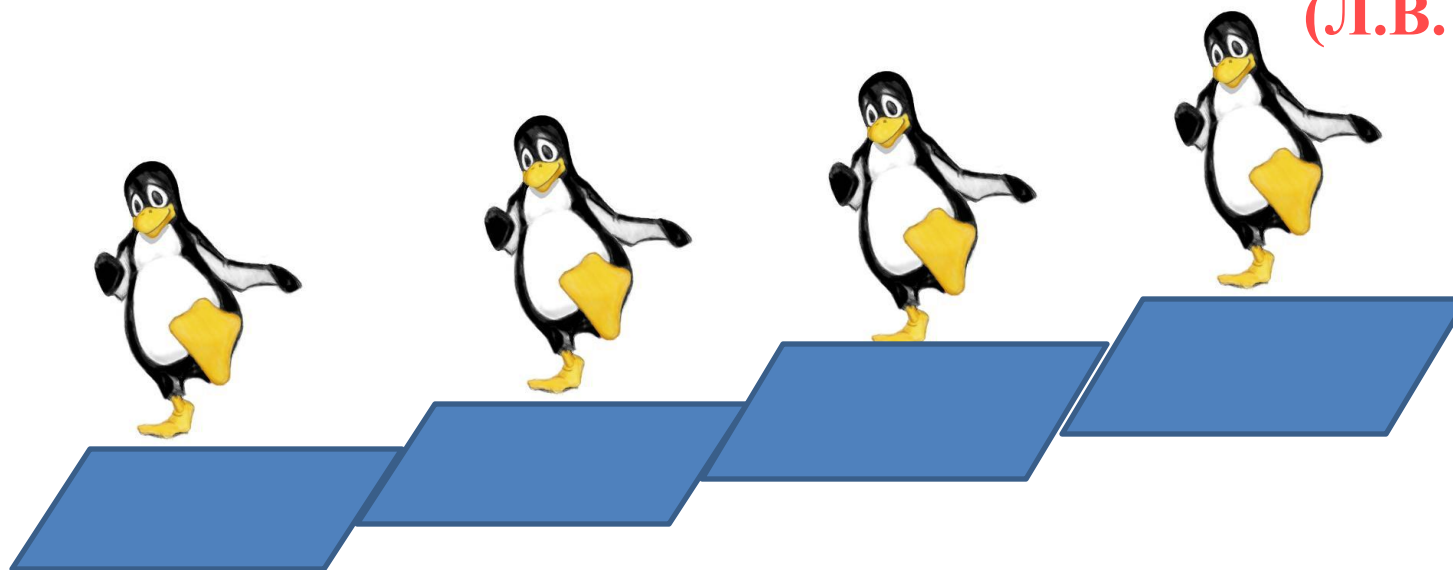
Через самостоятельность и активность, через поисковую деятельность на
уроке и дома, создание проблемной ситуации, разнообразие методов
обучения, через новизну материала, эмоциональную окраску урока.



Интересно делать то, что требует напряжения, но трудности должны быть посильными.

“Неправомерное облегчение учебного материала, неоправданно медленный темп его изучения, многократные, однообразные повторения не могут способствовать интенсивному развитию”

(Л.В. Занков).



Движение по ступеням: осилил одну ступеньку – иди дальше, выше.



Тема “Подобие фигур”.

Материал я разбила по следующим ступеням:

I ступень – ученик должен понять, что такое подобие, гомотетия, как связана гомотетия с равенством и симметрией относительно точек $k=2$, $k=1$, $k=-1 \dots$, научиться построению фигур. Далее необходимо выполнить творческое задание “Фигура моей фантазии”.

II ступень – научиться доказывать подобие треугольников.

III ступень – научиться решать задачи, составляя пропорции.

На этом обязательный уровень заканчивается, кто его осилит, пойдет выше – к дополнительному материалу и нетрадиционным, комбинированным задачам.

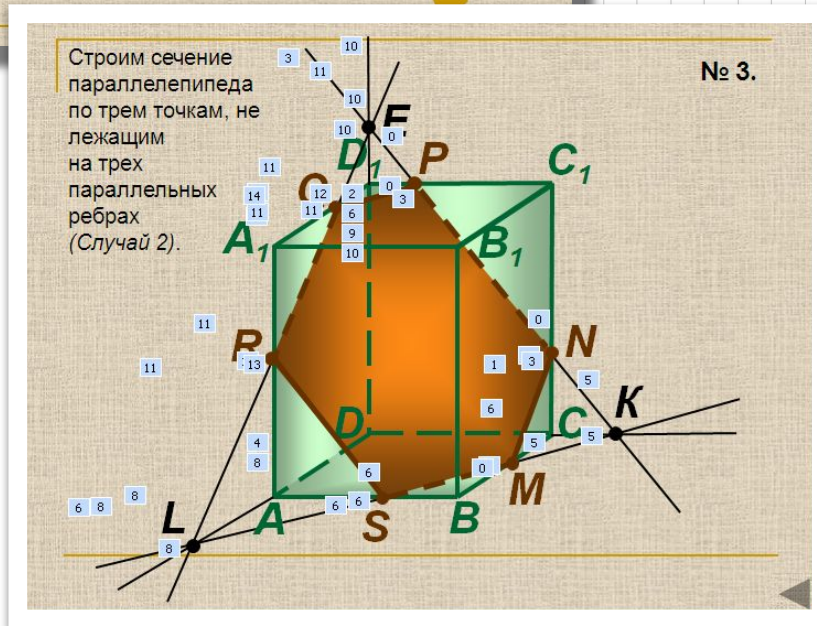
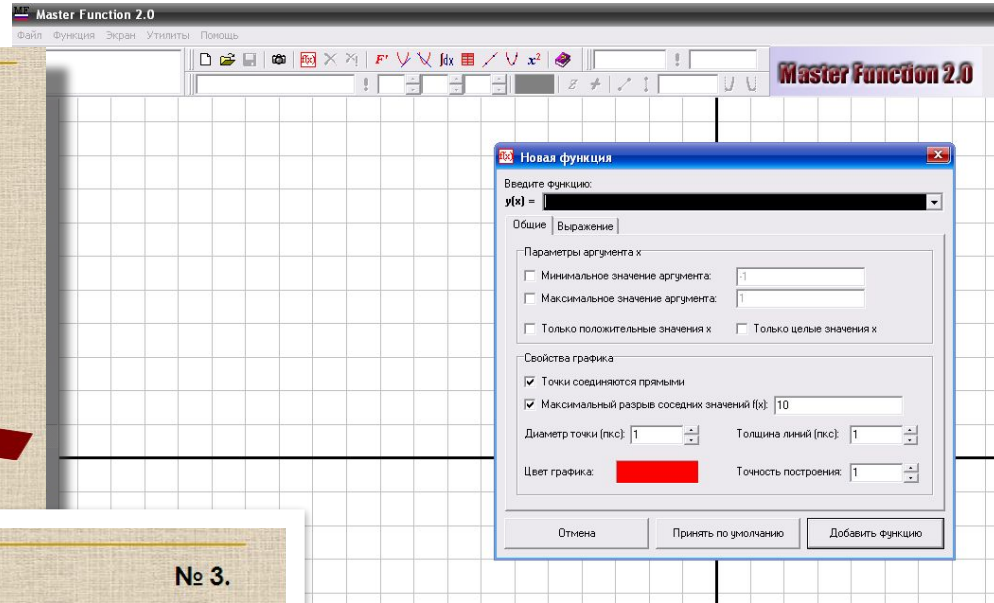
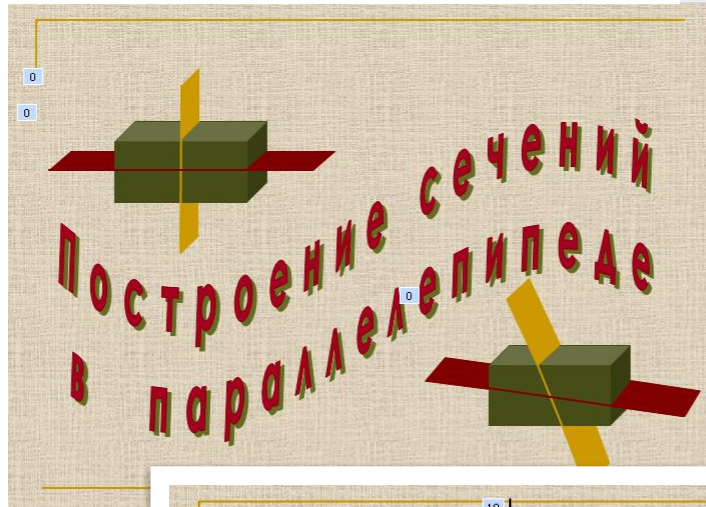
Тема “Преобразование фигур”.

Урок проводится в виде выставки работ учеников, накопленных за годы. Эта выставка настолько поражает воображение, что все прекрасно начинают разбираться во всех видах движения и, конечно, вычерчивают свои, так как разбуженное честолюбие, гордость за свой труд – один из сильнейших приемов стимулирования деятельности учащихся.

Сконструируй, сделай что-нибудь необыкновенное, и это будет храниться, служить будущим ученикам.



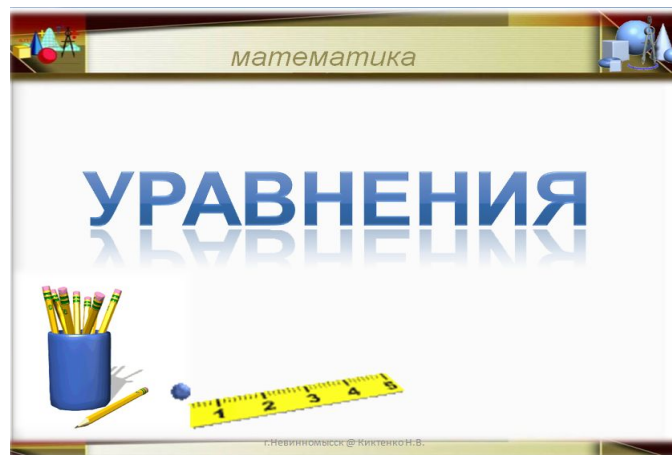
Интересно, если учитель использует не только материал учебника, по которому занимаются дети, но и занимательный материал, значимый для ученика, а так же много значит наглядность материала.



← ССЫЛКА



Отдельно хочется остановиться на **использовании исторического материала** в целях мотивации учебного процесса. Ведь, прежде всего, целью математического образования является культурное развитие учащихся. Надо научить детей ценить духовное и материальное богатство, накопленное человечеством, ну а с точки зрения мотивации вопрос можно поставить иначе “человек, не получивший достойного математического образования, не может считаться культурным”.



ССЫЛКА

Тема “Последовательности” приобретает совершенно другое качество после лекции, в которую включен материал о завещании Франклина потомкам, о легенде о шахматах, о глупом купце и, конечно же, “о пирамидах”, которые рано или поздно рушатся.



ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

одна из основополагающих теорем евклидовой геометрии

Пифагор (580 г. - 500 г. до н.э.)

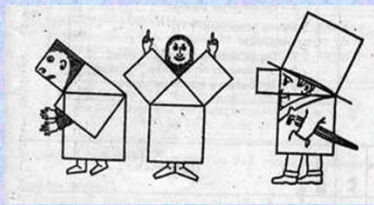
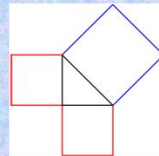
Родился на острове Самос около 580 г. до н.э. Его отцом был некий Мнесарх из Самоса, человек благородного происхождения и образования.

Историю его жизни трудно отделить от легенд, представляющих Пифагора в качестве полубога и чудотворца, совершенного мудреца и "великого посвященного" во все тайные доктрины греков и варваров.



Пифагоровы штаны (школьн., устар.) - шуточное название теоремы Пифагора, возникшее в силу того, что раньше в школьных учебниках эта теорема доказывалась через доказательство равенства суммы площадей квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, площади квадрата, построенного на гипотенузе этого треугольника.

Из-за чертежей, сопровождающих теорему Пифагора, учащиеся называли ее также «ветряной мельницей», составляли стихи вроде «Пифагоровы штаны на все стороны равны», рисовали карикатуры.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМЫ

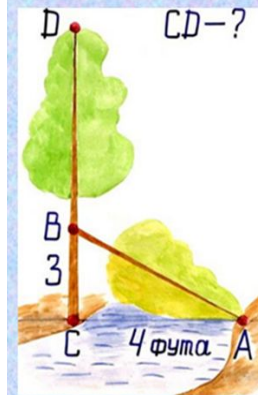
ПИФАГОРОВЫ ЧИСЛА

РИСУНОК НА ПАМЯТЬ

ПИРАМИДА ХЕОПСА

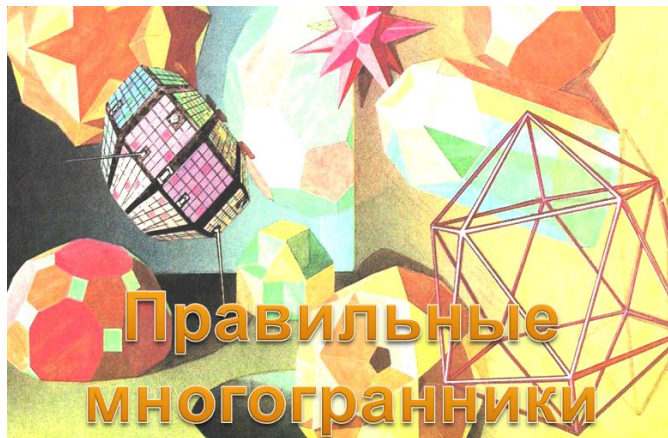
ДЕРЕВО ПИФАГОРА

Задача индийского математика XII века Бхаскары



На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в этом месте река
В четыре лишь фута была широка
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола,
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
У тополя как велика высота?»



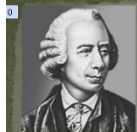


Правильные многогранники

Существует пять видов правильных многогранников: тетраэдр, гексаэдр (куб), октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.

Тетраэдр (3,3) Куб (4,3) Октаэдр (3,4)

Икосаэдр (3,5) Додекаэдр (5,3)



Эйлер Леонард
1707-1783 гг.

Теорема Эйлера о числе граней, вершин и ребер выпуклого многогранника:
для любого выпуклого многогранника справедливо соотношение $G+B-P=2$, где G -число граней, B -число вершин, P -число ребер данного многогранника.

Теорему Эйлера историки математики называют первой теоремой топологии - крупного раздела современной математики.

Тетраэдр

Граней	4
Вершин	4
Ребер	6
Симметрии	6
Симметрия	Тетраэдр

Куб

Граней	6
Вершин	8
Ребер	12
Симметрии	24
Симметрия	Куб

Октаэдр

Граней	8
Вершин	6
Ребер	12
Симметрии	24
Симметрия	Октаэдр

Додекаэдр

Граней	12
Вершин	20
Ребер	30
Симметрии	60
Симметрия	Додекаэдр

Икосаэдр

Граней	20
Вершин	12
Ребер	30
Симметрии	60
Симметрия	Икосаэдр

Иоганн Кеплер

Малый звездчатый додекаэдр

Большой додекаэдр

Графическое изображение многогранника Эйлера

Проект (1 месяц) по информатики и математики 11 класс

Иоганн Кеплер

Малый звездчатый додекаэдр

Большой додекаэдр

108°
36° 36°

Величайшая личность истории Петр I считал математику одной из важнейших дисциплин.

14 января 1701 года

Петр I издал Указ об учреждении первого русского государственного светского учебного заведения, которым стала знаменитая Московская математико-навигационная школа.

С помощью исторического материала “Математическое образование в Петровскую эпоху” (Газета “Математика” №11, 2003 год) ребятам можно показать, какую уникальную роль сыграла математика в жизни Петра I.

И образование М.В.Ломоносова началось с “Арифметики” Магницкого, он назвал ее “воротами своей учености”.



Отдельно хочется остановиться на некоторых методах обучения, способствующих мотивации. Это, конечно же, **метод сравнения**, весьма эффективный инструмент не только познания, но и мотивации. Ученики на деле убеждаются, как один материал увязывается с другим. Ребята понимают, как важно учиться не от случая к случаю, а систематически.

Тригонометрические уравнения

Частные случаи уравнения $\cos t = a$

1 $\cos t = 1$
 $t = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

2 $\cos t = 0$
 $t = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

3 $t = \pi + 2\pi n,$

Тригонометрические неравенства

Неравенство $\cos t > a$

1. Отметить на оси абсцисс интервал $x > a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

$t \in (-t_1 + 2\pi n; t_1 + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$

Система неравенств: $\begin{cases} \cos t \geq a, \\ \sin t > b \end{cases}$

1. Отметить на окружности решение первого неравенства.
2. Отметить решение второго неравенства.
3. Выделить общее решение (пересечение дуг).
4. Записать общее решение системы неравенств.

$t \in (t_b + 2\pi n; t_a + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$



Отдельно хочется поговорить о нетрадиционных уроках: **игровых и интегрированных**, которые бесспорно относятся к эмоциональным методам мотивации.

Это, как правило, живые, интересные уроки, полные выдумок, фантазий, показывающие роль математики во всех областях науки.



Отгадав ребус,

и **Я** старинная мера веса **К** **Ц** **Я**

Вы узнаете тему нашего урока.



Шарады

• В начале - двойка. Далее - мужчина, Высокого он титула и чина. А слово целиком - обозначенье, Дрящее на дозы обучение.
Ответ: параграф

Предлог стоит в моём начале, В конце же - загородный дом. А целое мы все решали И у доски, и за столом.
Ответ: задача



Метаграммы

• С «Ш» - для счёта я нужна,
С «М» - обидчикам страшна!
Ответ: шесть - месь

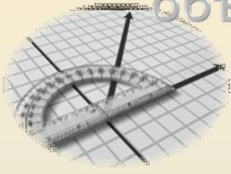
С «К» - фигура без углов,
С «Д» - дружить с тобой готов.
Ответ: круг - друг

Счастливой цифру ту считают,
При счёте её применяют.
А «М» вот на «Т» поменяли -
И рыбы немало поймали.
Ответ: семь - сеть



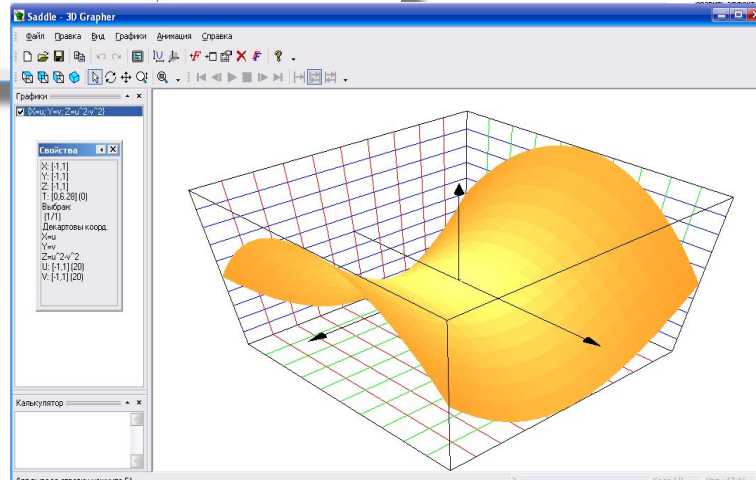
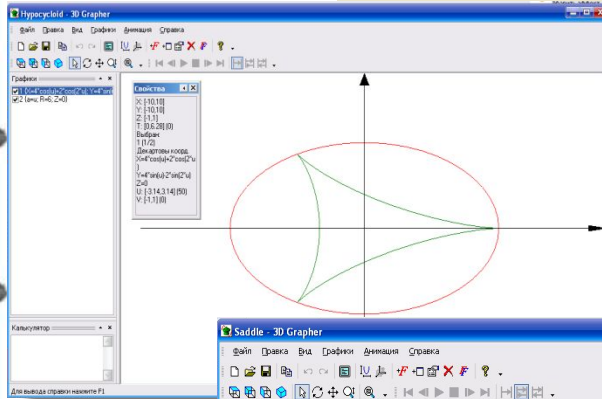
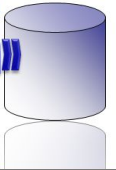
Интегрированный урок – это находка для учителя осуществить межпредметную связь.

Построение сечения
объемных фигур



Интегрированный урок
информатики и геометрии
в 10 классе

Тема урока
«Вычисление
площади поверхности
и
объёма цилиндра»



ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
В EXCEL



Пятиклассникам очень важно занять достойное положение в коллективе – это ведущий мотив поведения младшего подростка, и поэтому с ним надо организовывать как можно больше коллективных дел, игровых моментов, причем для них важны даже не сами игровые действия, более значим результат игры.

Мы вместе с девятиклассниками изготовили для 5-6 классов игру **“Математическое ралли”**. Проходя путь от старта до финиша, ребята решают задачи, отвечают на вопросы. В этой игре задания варьируются так, чтобы каждый испытал чувство успеха, чтобы каждый понимал, что без знаний не обойтись, и очень приятно видеть, как играющие помогают друг другу. А вот у старших подростков появляются другие потребности – быть популярным, ему важно утвердиться в собственном мнении, принять самого себя как значимого.



Волевые методы мотивации и стимулирования.

Компоненты данных методов:

- информирование об обязательных результатах,
- формирование ответственного отношения,
- познавательные затруднения,
- самооценка и коррекция своей деятельности,
- рефлексия поведения,
- прогнозирование будущей жизнедеятельности.

Волевая мотивация является стержнем личности. К нему “стягиваются” такие ее свойства, как направленность на ценные ориентации, установки, социальные ожидания, притязания, эмоции, волевые качества. И все это проявляется через самостоятельную учебную деятельность. Она имеет не только учебное, но и личностное, и общественное значение. Это организуемая самим школьником в силу своих внутренних познавательных мотивов в наиболее удобное, рациональное, с его точки зрения, время, контролируемая им самим в процессе и по результату деятельность на уроке и в ходе домашней самоподготовки.



Нельзя не сказать о стимулирующем оценивании знаний. Это, конечно же, **накопительная система оценивания**.



Результаты тестирования

		Оценка
Правильных ответов	<input type="text"/>	<input type="text"/>
в процентах	<input type="text"/>	
Ошибки в выборе ответов на задания	<input type="text"/>	

Всего заданий Снова Выход Затрачено времени

Тест

По предмету, теме

Введите фамилию и имя

Вариант ответа № 6

Всего заданий Время тестирования мин.

Интересной является также **балльно-рейтинговая система оценивания**.

Для наглядной агитации в классе висят диаграммы результативности учащихся, в данном случае оценка пересчитывается в баллах.

Ну и так называемая “промежуточная оценка”, по-иному завышенная оценка, то есть ученик уже знает более, чем на “4”, но еще не на “5”, и я начинаю ставить ему “5” за любой успех. Срабатывает потрясающе, так как редко кто отказывается от такой перспективы. Аналогично от тройки к четверке. Важно только, чтобы ребенок доверял нам, а мы верили в него.



Мое личное убеждение заключается в том, что “математика ум в порядок приводит”.

Я верю медикам, что математика продлевает жизнь, давая возможность на долгие годы сохранять голову светлой, а человека работоспособным, энергичным, и моя задача – убедить в этом учеников.

**“Жизнь украшается двумя вещами:
занятием математикой и ее преподаванием”.**

Вот так и для меня радость заниматься математикой, но еще большая радость, если удастся воспитать ученика, любящего математику, или хотя бы такого, который с интересом учит математику.