

Методические рекомендации проведения уроков обобщения и систематизации знаний.

Подготовила: учитель математики МБОУ СОШ №20 им. Героя Советского Союза И. В. Гаврилова

Малоухова Валентина Александровна

Введение.

Главная цель введения **ФГОС ОО** второго поколения заключается в создании условий, позволяющих решить стратегическую задачу Российского образования – повышение качества образования, достижение новых образовательных результатов, соответствующих современным запросам личности, общества и государства.

Одним из принципиальных отличий **ФГОС** второго поколения является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности. Поэтому поиск средств для формирования личности учащихся, развития познавательных и творческих способностей в процессе обучения математике является актуальным и обуславливает необходимость существенных изменений в математической подготовке учащихся.

Особое значение отводится формированию личностных УУД, обеспечивающих ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Одним из аспектов развития личностных УУД на уроках математики является развитие мыслительной деятельности. Значительное место в мыслительном процессе занимает обобщение и систематизация знаний.

Обобщение и систематизация знаний и умений связаны с определенными видами научения в психологии и также способствуют пониманию учащимися учебного материала. Психологи, рассматривая изучение учащимися учебного материала, выделяют три вида научения: наращивание знаний, переструктурирование и настройка.

Обобщение и систематизация относится к переструктурированию знаний, когда изученный материал по теме подается под другим углом или в другой последовательности, что дает возможность учащемуся иначе увидеть изученный материал, увидеть связи между понятиями, оценить возможность практического применения знаний.

Метод обобщения и систематизации позволяет реализовывать в обучении принцип систематичности и последовательности. «Этот принцип опирается на следующие научные положения: ученик только тогда обладает настоящим и действенным знанием, когда в его мозгу отражается четкая картина окружающего мира; главным способом формирования системы научных знаний является определенным образом организованное обучение; система научных знаний создается в той последовательности, которая определяется внутренней логикой учебного материала и познавательными возможностями учеников; процесс обучения, состоящий из отдельных ступеней, протекает тем успешнее, чем меньше в нем перерывов, нарушений последовательности, неуправляемых моментов. Если систематически не упражнять навыков, они утрачиваются; если не приучать учеников к логическому мышлению, они будут испытывать затруднения в мыслительной деятельности; если не соблюдать системность и последовательность в обучении, процесс развития замедляется.» (Подласый И.П. Систематичность и последовательность)

Какими же способами можно реализовать систематизацию и обобщение?

1. При проведении урока использовать схемы, планы, чтобы обеспечить усвоение учениками системы знаний. Разделять содержание учебного материала на логически завершенные части (шаги).
2. Постоянно использовать межпредметные связи;
3. Обеспечить преемственность как в содержании, так и в методах обучения между всеми классами.
4. Использовать передовые методики обучения: составлять с учениками опорные конспекты, структурно–логические схемы учебного материала, облегчающие процесс усвоения знаний.

5. Повторять и совершенствовать ранее изученное, чтобы обеспечить систематичность и последовательность в обучении.
6. Прибегать к кратким повторениям материала не только в начале урока, но и после изложения темы.
7. Использовать только материал, который легко ассоциируется с изучаемым.

Очень эффективны такие методические приемы, как составление опорных конспектов, сводных таблиц, кластеров, конструирование синквейна, изображения множеств с помощью кругов Эйлера.

Остановимся подробнее на этих приемах.

Опорный конспект. (изобретен к 1970 году В.Ф. Шаталовым)

**Опорный конспект может даваться учащимся учителем как в готовом виде, так и в виде задания: составить схему, сигнальные карточки по пройденному материалу.**

### **Как составлять опорные конспекты?**

1. Детально изучить по программе содержание материала, по которому будет составляться опорный конспект для конкретного урока. Выписать основные термины, причинно – следственные связи, имена учёных, их вклад в науку, открытия.
2. Соотнести требования программы с содержанием учебника (на одном уроке может изучаться материал одного или нескольких параграфов).
3. Хорошо знать материал текста и иллюстрации учебника.
4. Разбить данный материал на логически завершённые смысловые блоки (части).
5. Выделить основные термины в каждом блоке.
6. Составить черновой вариант опорных сигналов в каждом блоке, несколько раз откорректировать его в соответствии с принципами.
7. Оформить смысловые блоки и опорные сигналы в них в окончательном варианте, в цвете.

Учебная работа учащихся с одними и теми же опорными конспектами может осуществляться несколько раз:

- 1) при вторичном объяснении нового материала (учитель вывешивает опорный плакат, водит по нему указкой и устно расшифровывает, объясняет смысл опорных сигналов);
- 2) при закреплении нового материала на уроке;
- 3) при выполнении домашнего задания;
- 4) при письменном воспроизведении сигналов в начале следующего урока;
- 5) при устном ответе учащихся по опорному плакату.

### Пример

РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК. РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК.  
СВОЙСТВА РАВНОБЕДРЕННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

**Определение.** Треугольник называется равнобедренным, если две его стороны равны.

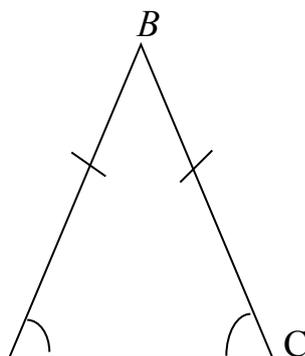
Основание  $AC$ .

Боковые стороны  $AB$  и  $BC$ .

Периметр  $P = 2AB + AC$ .

Углы при основании  $\sphericalangle A$  и  $\sphericalangle C$ .

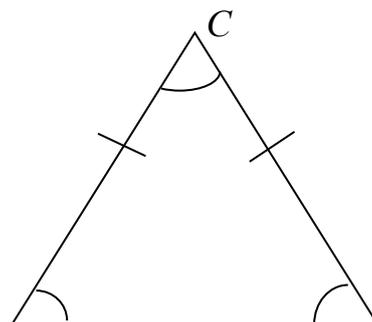
Угол при вершине  $\sphericalangle B$ .



**Определение.** Треугольник, все стороны которого равны, называется равносторонним.

$$AB = BC = AC$$

$$P = 3 \cdot AB$$



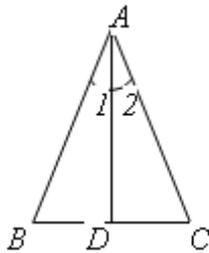
$$\angle A = \angle B = \angle C = 60$$

A |

**Свойство 1** равнобедренного треугольника

Теорема. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

Дано:  $\triangle ABC$  – равнобедренный ( $AB = AC$ ).



Доказать:  $\angle B = \angle C$ .

Доказательство

Проведем биссектрису  $AD$  ( $\angle 1 = \angle 2$ ).

$\angle 1 = \angle 2$   
 $AB = AC$   
 $AD$  – общая.

| *И пр.*  
 $\Rightarrow \triangle BAD = \triangle CAD, \Rightarrow \angle B = \angle C, \text{ ч. т. д.}$

Сводные таблицы

Дают возможность сжато и наглядно представить все понятия данной темы и показать связь с другими, ранее изученными темами. Так же как и опорный конспект можно давать в готовом виде, а можно в виде задания\_составить таблицу по пройденному материалу. Например, при окончании изучения темы «Площадь треугольника» можно составить такую таблицу

Фигура	Величины			
	углы	стороны	высота	площадь
	-	$\frac{2S}{h}$	$\frac{2S}{b}$	$\frac{1}{2}bh$
	$\sin \gamma = \frac{2S}{ab}$	$\frac{2S}{a \sin \gamma}$	-	$\frac{1}{2}ab \sin \gamma$
	-	$\sqrt{\frac{4S}{\sqrt{3}}}$	-	$\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

Или предложить учащимся заполнить данные такой таблицы

Виды треугольников	Формула площади
Равносторонний	
Прямоугольный	
Разносторонний	

По мере изучения материала таблицы можно дополнять новой информацией. Поэтому удобнее, чтобы они были мобильные и динамические.

**Кластер {«гроздь»}** — графический прием систематизации материала, схема, гроздь. Кластер позволяет «сворачивать» информацию.

### **Основные принципы составления кластера**

Кластер оформляется в виде грозди или модели планеты со спутниками. В центре располагается основное понятие, мысль, по сторонам обозначаются крупные смысловые единицы, соединенные с центральным понятием прямыми линиями. Это могут быть слова, словосочетания, предложения, выражающие идеи, мысли, факты, образы, ассоциации, касающиеся данной темы. И уже вокруг «спутников» центральной планеты могут находиться менее значительные смысловые единицы, более полно раскрывающие тему и расширяющие логические связи. Важно уметь конкретизировать категории, обосновывая их при помощи мнений и фактов, содержащихся в изучаемом материале.

### **Правила оформления кластера на уроке**

В зависимости от способа организации урока, кластер может быть оформлен на доске, на отдельном листе или в тетради у каждого ученика при выполнении индивидуального задания. Составляя кластер, желательно использовать разноцветные мелки, карандаши, ручки, фломастеры. Это позволит выделить некоторые определенные моменты и нагляднее отобразить общую картину, упрощая процесс систематизации всей информации.

Например: создание кластера при систематизации знаний по видам треугольников.



Кластер удобен тем, что в дальнейшем его можно пополнять новыми данными.

### Круги Эйлера

Круги Эйлера целесообразно использовать на этапе обобщения и систематизации для реализации принципа децентрации. Специфика их использования на этом этапе заключается в том, что заданные множества описываются через разные смыслы и разные способы представления информации, т.е. нельзя выделить одно основание, по которому они заданы.

*Задача 1.* Изобразите с помощью кругов Эйлера отношение между множествами, данными ниже:

*A* — треугольники;

*B* — треугольники, у которых только два угла равны;

*C* — треугольники, у которых все высоты равны;

*D* — треугольники со сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , где верно  $c^2 = a^2 + b^2$ ;

*E* — треугольники, у которых сумма двух углов меньше  $90^\circ$ ;

*Задача 2.* Изобразите с помощью кругов Эйлера отношение между множествами, данными ниже:

*A* — четырехугольники;

*B* — четырехугольники, у которых стороны попарно параллельны;

*C* — четырехугольники, у которых все углы равны  $90^\circ$ ;

*D* — четырехугольники, у которых диагонали перпендикулярны и равны;

*E* — четырехугольники, у которых только две стороны параллельны;

*F* — четырехугольники, в которые можно вписать окружность.

**Синквейн** — это стихотворение, которое требует синтеза информации и материала в коротких выражениях. Учащиеся пересматривают свои знания и систематизируют их. Каждому ученику дается 3—5 мин, чтобы написать синквейн. Затем его можно обсудить в парах или группах, после чего можно ознакомить с синквейнами класс. Синквейн имеет следующую структуру:

- в первой строке одним словом (существительным) называется тема;
- вторая строка — это описание темы в двух словах (прилагательные);
- третья строка — описание действия в рамках темы с помощью трех глаголов;
- четвертая — это фраза из нескольких слов, показывающая отношение к теме;
- пятая — одно слово-синоним, выражающее эмоциональное отношение к теме.

## **Методическая разработка учебного занятия**

**Предмет:** Геометрия

**Класс:** 8

**Тема урока:** "Площади четырехугольников"

**Место и роль урока в изучаемой теме:** Данный урок является обобщающим в системе уроков по теме «Площадь», реально отражающий учебный план и оптимально соответствующий программе по учебнику Л. С. Атанасяна.

**Тип урока:** Повторительно-обобщающий.

**Цель урока:** Обобщение и систематизация знаний учащихся, формирование учебно-исследовательских навыков при решении практических задач (из "реальной математики") на вычисление площади фигур.

**Задачи урока:**

**Учебные:** проверить и систематизировать знания учащихся по данной теме; закрепить умения учащихся применять формулы нахождения площадей четырехугольников при решении практических задач; совершенствовать навыки решения задач на вычисление площадей различных многоугольников;

**Развивающие:** развивать у учащихся самостоятельность и способность к самоорганизации; совершенствовать умения логически и творчески мыслить и выражать свои мысли вслух; формировать навык исследовательской деятельности и повышать уровень математической культуры учащихся.

**Воспитательные:** воспитывать у учащихся стремление к совершенствованию своих знаний ; воспитывать толерантность и умение работать в парах и группе.

**Структура урока:**

1. Организационный момент. Сообщение темы урока. Постановка цели урока

(2 мин.)

2. Актуализация первичного субъективного опыта обучающихся (заполнение таблицы. 5 мин)

3. Решение задач (работа на готовых чертежах 5 мин)

4. . Решение задач (13 мин.)

5 Задания из ГИА-2015) (11 мин.)

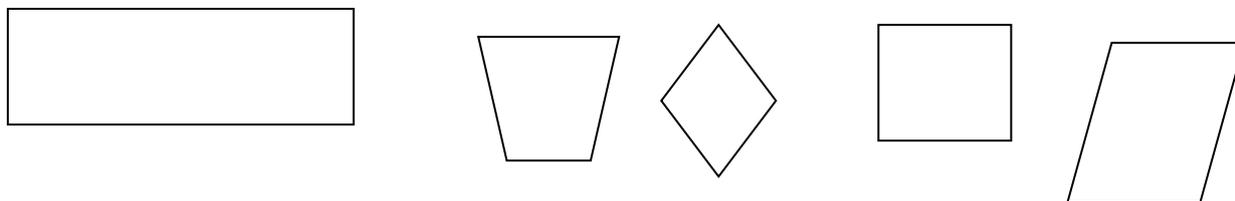
6. Итог урока (3 мин).

7. Домашнее задание(1мин).

Ход урока

1. Ученики вместе с учителем формулируют тему урока и ставят задачи и цели на урок.
- 2.

Перед вами четырехугольники.



1. Какой четырехугольник по очень важному признаку является лишним?
2. Какая из фигур обладает наибольшим количеством свойств?
3. У какого четырехугольника диагонали взаимно перпендикулярны., но не равны?
4. Название какой фигуры в переводе с греческого языка означает «обеденный столик»?

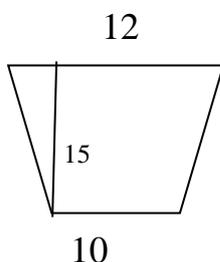
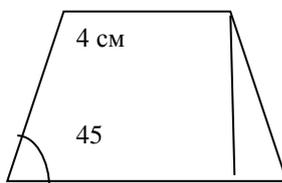
**Соотнеси фигуру и формулу.**

Это задание выполняется на ИД и предназначено для систематизированного закрепления и повторения формул площадей плоских фигур.

	фигура	формула
Площадь параллелограмма		
Площадь трапеции		
Площадь ромба		
Площадь квадрата		
Площадь прямоугольника		

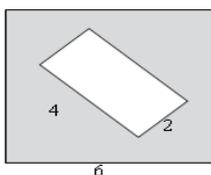
### 3. Решение задач по готовым чертежам

**Вычислить площадь равнобедренной трапеции.**



### 4. Решение задач по теме (Прием усложняющихся задач)

1. В прямоугольнике одна сторона равна 96, а диагональ равна 100. Найдите площадь прямоугольника.



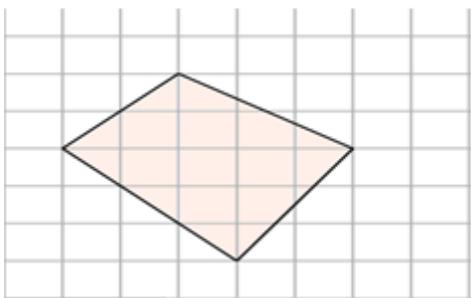
2. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.

3. Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна 56. Точка  $E$  — середина стороны  $CD$ . Найдите площадь трапеции  $AECB$ .

4. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна  $4\sqrt{2}$ , а угол между ней и одним из оснований равен  $135^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

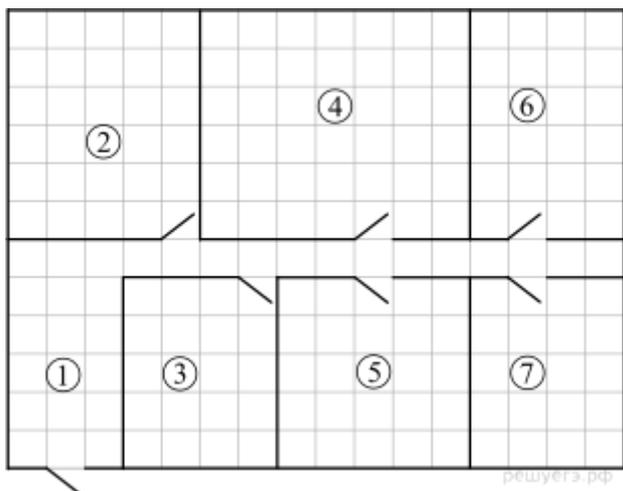
5. В ромбе сторона равна 10, одна из диагоналей —  $5(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ , а угол, лежащий напротив этой диагонали, равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба (задача с лишними данными).

6. Как найти же найти площадь нестандартной фигуры? Например, произвольного четырёхугольника? (учащиеся высказывают свои предложения по решению, самостоятельно делают вывод: разобьём эту фигуру на части - фигуры, площади которых, мы уже умеем находить)



### 5. Задание 3 из ОГЭ

1) Найдите площадь, которую занимает гостиная. Ответ дайте в квадратных метрах.



На плане изображена схема квартиры (сторона каждой клетки на схеме равна 1 м). Квартира имеет прямоугольную форму. Вход и выход осуществляются через единственную дверь.

При входе в квартиру расположен коридор, отмеченный цифрой 1, а справа находится кладовая комната, которая занимает площадь в 20 кв. м.

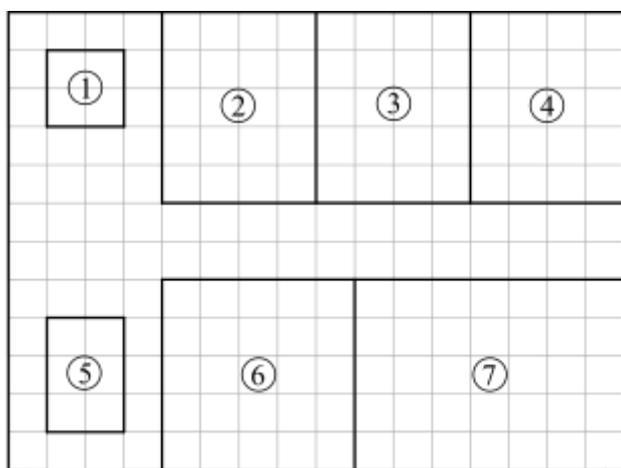
Гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, а слева от неё находится кухня. Прямо перед гостиной находится детская.

В верхнем правом углу схемы находится санузел, отмеченный цифрой 6. Прямо напротив него располагается ванная комната.

В санузле и ванной комнате пол выложен плиткой, которая имеет размер  $0,5 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}$ .

В квартире стоит однотарифный счётчик электроэнергии. Имеется возможность установить двухтарифный счётчик.

- 2) Найдите площадь территории, которая не занята постройками и полями. Ответ дайте в квадратных метрах.



Владимир купил участок, чтобы заняться фермерством. План его фермы изображен на рисунке, сторона каждой клетки равна 2 м. Ферму планируется обнести забором. Вход будет осуществляться через единственные ворота. Прямо перед воротами предполагается построить жилой дом. За ним будет построен гараж с отдельным въездом. Наибольшее поле будет отведено под посев картофеля. На поле рядом с ним планируется посадить кукурузу. Поле, обозначенное на плане цифрой 3, планируется засеять морковью. Поле, ближайшее к гаражу, планируется отвести под капусту. Оставшееся поле будет засеяно репой. Пустое пространство между полями планируется засыпать гравием. Чтобы засыпать  $4 \text{ м}^2$  гравием, требуется  $0,2 \text{ м}^3$  материала. Также Владимир планирует купить трактор для хозяйственных нужд.

**Подведение итогов урока.**

1. Учитель подводит итог урока. Сегодня на уроке мы повторили и систематизировали свои знания по нахождению площадей плоских фигур, свои знания и умения вы покажете при выполнении контрольной работы, которая состоится на следующем уроке.

Подведем итоги нашей работы.

**Домашнее задание.**

Обязательное задание: повторить главу «Площадь», решить № 456,

Творческое задание придумать сказку по теме «Многоугольники», желательно в электронном виде

## **Методическая разработка учебного занятия**

**Предмет:** Геометрия

**Класс:** 8

**Тема урока:** "Треугольники"

**Место и роль урока в изучаемой теме:** Данный урок является обобщающим в системе уроков по теме «Треугольники», реально отражающий учебный план и оптимально соответствующий программе по учебнику Л. С. Атанасяна.

**Тип урока:** Повторительно-обобщающий.

**Цель урока:** Обобщение и систематизация знаний учащихся, формирование учебно-исследовательских навыков при решении практических задач на вычисление элементов треугольника.

**Задачи урока:**

**Учебные:** проверить и систематизировать знания учащихся по данной теме; закрепить умения учащихся применять полученные знания; отработать умение применять теорему Пифагора, формулы площади треугольников, теорему о сумме углов треугольника.

**Развивающие:** развивать у учащихся самостоятельность и способность к самоорганизации; совершенствовать умения логически и творчески мыслить

и выражать свои мысли вслух; формировать навык исследовательской деятельности и повышать уровень математической культуры учащихся.

Воспитательные: воспитывать у учащихся стремление к совершенствованию своих знаний ; воспитывать толерантность и умение работать в парах и группе.

Структура урока:

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний. (Проверка теоретических знаний. Блиц – опрос).
3. Создание опорных конспектов.
4. Устная работа.
5. Решение задач.
6. Подведение итогов урока. Рефлексия.
7. Домашнее задание

## **ХОД УРОКА**

### **1. Организация начала урока.**

Треугольник... Знакомый вам с детства, и начиная с 7 класса, с уроков геометрии, геометрическая фигура, таит в себе немало интересного и загадочного. Знакомые нам фигуры квадрат, параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция состоят из двух треугольников, если провести одну диагональ и из четырех треугольников, если провести две диагонали. В 10-11 классах тоже применяются решения треугольников, поэтому вы должны научиться решать любой треугольник.

### **2. Блиц опрос.**

1. Сумма длин сторон треугольника. (периметр)
2. Равные стороны равнобедренного треугольника. (Боковые.)
3. Сумма углов треугольника. ( $180^{\circ}$ .)
4. Треугольник с прямым углом. (Прямоугольный.)
5. Сколько биссектрис в треугольнике? (3.)
6. Треугольник с равными сторонами. (Равносторонний.)
7. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны. (Медиана.)
8. Чем является медиана равнобедренного треугольника, проведенная к основанию? (Биссектрисой, высотой.)
9. Треугольник, у которого один угол больше  $90^{\circ}$  называется (тупоугольным)
10. Треугольник, у которого все углы острые называется (остроугольным)

11. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен....(сумме квадратов катетов)
12. Как называется сторона треугольника, лежащая против угла  $90^\circ$  (гипотенуза)
13. Середину стороны МК треугольника МКР соединили с вершиной Р. Как называется этот отрезок? (медиана)
14. Сколько признаков равенства треугольников мы знаем? (Три)
15. Катет, противолежащий углу в  $30^\circ$  равен? (Половине гипотенузы)

### **Работа с опорными конспектами. (работа в группах)**

Учащиеся за 5 минут составляют опорный конспект на листах формата А4, с последующей защитой его. Лучшие конспекты вывешиваем на доску.

### **Устная работа.**

#### **Какое из следующих утверждений верно?**

1. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна  $90$  градусам.
2. Сумма углов прямоугольного треугольника равна  $90$  градусам.
3. В тупоугольном треугольнике все углы тупые

#### **Какие из следующих утверждений верны?**

1. Сумма углов равнобедренного треугольника равна  $180$  градусам
2. Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.
3. Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сто-ро-нам другого треугольника, то треугольники подобны.

#### **Какое из следующих утверждений верно?**

1. Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
2. Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.
3. Если катеты прямоугольного треугольника равны  $3$  и  $4$ , то его гипотенуза равна  $5$ .

#### **Какие из следующих утверждений верны?**

1. Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.

2. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
3. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.

**Какое из следующих утверждений верно?**

1. Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
2. Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.
3. Треугольник ABC, у которого  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $AC = 5$ , является тупоугольным.

**Какое из следующих утверждений верно?**

1. Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.
2. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
3. Всякий равносторонний треугольник является остроугольным.

Решение задач.

1. Два катета прямоугольного треугольника равны 30 и 40. Найдите гипотенузу этого треугольника. (50)
2. В треугольнике ABC проведены медиана  $BM$  и высота  $BH$ . Известно, что  $AC = 24$  и  $BC = BM$ . Найдите  $AH$ . (18)
3. Два катета прямоугольного треугольника равны 18 и 7. Найдите площадь этого треугольника. (63)
4. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 4, а острый угол, прилежащий к нему, равен  $45^\circ$ . Найдите площадь треугольника. (8)
5. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC. (4)
6. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник ABC. Найдите его площадь. (28)
7. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL, угол ALC равен  $78^\circ$ , угол ABC равен  $52^\circ$ . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах. (76)

8. Высота равностороннего треугольника равна  $12\sqrt{3}$ . Найдите сторону этого треугольника. (24)

### Подведение итогов урока

Ученики вместе с учителем обсуждают успехи и недостатки работы на уроке. Дают оценку деятельности учащихся и качества предложенных заданий

Домашнее задание можно взять дифференцированное из материалов по подготовке к ОГЭ.

1. Для учащихся со слабой подготовкой Сторона равностороннего треугольника равна  $10\sqrt{3}$ . Найти его медиану и площадь.
2. Для более сильных учащихся. Углы В и С треугольника ABC равны соответственно  $71^\circ$  и  $79^\circ$ . Найдите ВС, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 8.
3. Составить Паспорт равнобедренного треугольника.

### Методическая разработка учебного занятия

Предмет: алгебра.

Класс: 8.

Учебник: Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев и др; Под ред. С.А.

**Цель**: отработать умение решать задачи, содержащие арифметический квадратный корень.

#### **Задачи**:

образовательные:- совершенствовать умение решать задачи, содержащие арифметический квадратный корень, через дифференциацию предлагаемых заданий.

воспитательные:- вовлечь в активную деятельность всех учащихся класса путем решения заданий разного уровня сложности; способствовать формированию у обучающихся положительной мотивации к обучению; создать условия для воспитания навыков сотрудничества.

*развивающие*:- способствовать развитию логического мышления; способствовать развитию умение работать в парах и в малых группах; способствовать развитию стремления к самостоятельной работе обучающихся.

**Тип урока:** урок совершенствования знаний, умений и навыков.

**Формы работы:** групповая, парная и индивидуальная.

**Оборудование:** таблица «Арифметический квадратный корень»; черная небольшая коробка; символ знака арифметического квадратного корня; набор картинок лимонов и яблок для каждого обучающегося; изображение фруктового дерева; бланк ответов для каждого обучающегося; портрет Рене Декарта; разноуровневые задания для групп: задачи повышенной трудности для «экспертов», поуровневая самостоятельная работа для «исследователей» и проверочная работа с выбором ответа для «практиков».

**Структура урока:**

1. Мотивационная беседа с последующей постановкой цели урока.
2. Актуализация опорных знаний – написать опорный конспект по пройденной теме. Работа в парах с последующей взаимопроверкой.
3. Практическая работа, в процессе которой происходит коррекция и отработка знаний, умений и навыков по данной теме.
4. Физкультминутка.
5. Диагностика усвоения знаний, на которой обучающиеся самостоятельно выбирают свой уровень сложности задания.
6. Итог урока.
7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.
8. Рефлексия.

**Ход урока:**

**I. Мотивационная беседа с последующей постановкой цели урока.**

*Учитель.* Здравствуйте! Перед Вами черный ящик. Угадайте, что в нем? Могу дать этому понятию несколько определений:

1. В переносном значении означает начало, источник чего-либо.
2. Основная, значимая часть слова, вычленяемая в нем после отделения окончания, приставок и суффиксов.
3. Число, которое после подстановки его в уравнение обращает уравнение в тождество.

4. Подземная часть растения, служащая для укрепления его в почве и всасывания из нее воды и питательных веществ. (*Корень*)

Итак, с понятием «корень» мы встречаемся как в повседневной жизни, так и на уроках русского языка, биологии, литературы и, конечно же, математики.

Сегодня на уроке мы будем использовать знак корня, называемый радикалом. Так какова же тема сегодняшнего урока? (*Арифметический квадратный корень*)

Эту тему Вы изучали на протяжении нескольких уроков. Какую цель Вы можете поставить сегодняшнему уроку? (*Обучающиеся формулируют цели урока.*)

Молодцы!

У Вас на партах лежат яблоки и лимоны. На яблоках запишите, что вы ожидаете от урока, на лимонах – что опасаетесь.

## **II. Актуализация опорных знаний (работа в парах с последующей взаимопроверкой).**

*Учитель.* Предлагаю Вам написать опорный конспект по пройденной теме, который кратко и в то же время обзорно отражает все основные моменты изученной темы. Конспект запишите в бланк ответов.

*Учитель.* Предлагаю Вам побыть в роли учителя. Поменяйтесь с соседями своими тетрадями. Необходимо проверить правильность и полноту опорного конспекта, найти ошибки, если они есть, и выставить оценку.

Критерии оценки:

Нет ошибок – «5».

1, 2 ошибки – «4».

3 – 5 ошибок – «3».

> 5 ошибок – «2».

*Учитель.* По итогам работы и своим знаниям по данной теме, определите себя в одну из групп.

Группу учеников, уже усвоивших материал, назовем «экспертами»; они будут решать задачи повышенного уровня.

Группу учеников, которым требуется коррекция знаний, назовем «исследователями»; в конце урока они будут писать самостоятельную работу, уровень сложности заданий, учащиеся выберут сами.

Группу учеников, которые испытывают затруднения в освоении темы, назовем «практиками»; они в конце урока проверят свои знания с помощью проверочной работы с выбором ответа.

#### Критерии самооценки:

«Я знаю тему очень хорошо» - могу быть «экспертом».

«Я знаю тему хорошо» - могу быть «исследователем».

«Я знаю тему недостаточно хорошо» - могу быть «практиком».

*(Обучающиеся рассаживаются по своим группам.)*

### **III. Практическая работа.**

«Эксперты» выполняют задание повышенной трудности. Обучающиеся решают задания до конца урока, затем сдают тетради учителю на проверку. *(Желательно, чтобы обучающиеся решали задание индивидуально.)* (См. Приложение 1. "Задание для "экспертов".)

«Исследователи» и «практики» закрепляют умение решать задачи, содержащие арифметический квадратный корень, в малых группах, объединяясь по 2 – 4 обучающихся (в зависимости от количества обучающихся) в 5 мини групп. (См. Приложение 2. "Практическая работа".)

*Учитель.* Решив задания, выясните, кто из французских математиков осуществил связь алгебры с геометрией, ввел понятие переменной величины, разработал метод координат и создал основы аналитической геометрии. Какие буквы остались невычеркнутыми? Из полученных букв составьте имя ученого математика.

Подсказка: его именем названа прямоугольная система координат.

*(Рене Декарт)*

### **IV. Физкультминутка.**

Проводится физкультминутка для глаз.

- **И.п.** – сидеть в расслабленном состоянии с закрытыми глазами 10 – 15 с.
- **И.п.** – сидеть с закрытыми глазами. Не открывая глаз, круговые движения глазами яблоками, по 2 – 3 раза в каждую сторону.
- **И.п.** – сидя. 1 – с напряжением закрыть глаза (зажмурить). 2 – раскрыть глаза и посмотреть вдаль. Повторить 3 – 5 раз. Посидеть с закрытыми глазами 10 – 15 с.

## **V. Диагностическая работа.**

«Исследователи» выполняют самостоятельную работу, уровень сложности заданий выбирают сами обучающиеся. (См. Приложение 3. "Самостоятельная работа для "исследователей".)

«Практики» проверяют свои знания и умения с помощью проверочной работы с выбором ответа. (См. Приложение 3. "Проверочная работа для «практиков»».)

## **VI. Итог урока.**

Дети составляют синквейн на тему «арифметический квадратный корень».

Собираются тетради у всех групп учеников.

Для «исследователей» выписываются ответы на доску для самопроверки.

Для «практиков» на обратной стороне доски выписаны решения и правильные ответы.

## **VII. Домашнее задание.**

Из открытого банка заданий ГИА по математике составить тест на 10 заданий по теме «Арифметический квадратный корень».

## **VIII. Рефлексия.**

*Учитель.* Что сбылось на уроке: Ваши ожидания или опасения?

*(Обучающимся предлагается выбрать фрукт (можно сразу два), и прикрепить на фруктовое дерево. По выросшим на дереве фруктам, учитель подводит итог.)*

