**Методические рекомендации обучения теме «Четырехугольники» по учебнику А.В. Погорелова.**

**Методические комментарии.**

Изучение четырехугольников в курсе геометрии основной школы является разделом традиционным и достаточно важным во всех периодах школьного образования. В курсе геометрии 7-9-х классов данная тема является весьма актуальной, так как на рассмотренном материале, как на фундаменте, строят и изучают другие разделы геометрии: преобразование фигур, площади, многоугольники. Кроме того, изучение многогранников, площадей и объемов также базируется на этой теме.

Естественно, что учитель при подготовке к преподаванию этой темы должен четко себе представлять обобщенные цели и учебные задачи, которые ставятся при обучении теме «Четырехугольники», иметь перед собой карту изучения темы. Поэтому я предлагаю разработанный мною материал по данной теме.

**Диагностируемые цели обучения теме.**

**Цель1:** приобретение учебной информации и установление интеллектуальных умений при изучении: а) понятий, б) теорем, в) типов задач.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *первом* | *втором* | *третьем* |
| а) составляет схему определения понятий четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника и квадрата с использованием учебника и набора объектов; б) создает знаковую модель теоремы с использованием учебника, карточек с пропусками; в) сравнивает решение однотипных задач 1-го уровня сложности, классифицирует эти задачи, используя помощь. | а) самостоятельно составляет схему определения понятий различных видов четырехугольников с использованием учебника и набора объектов; б) ищет доказательство с помощью схемы поиска, составляет план доказательства; выделяет базис доказательства; в) обобщает решение однотипных задач одного типа, составляет приемы их решения с помощью подсказки. | а) самостоятельно составляет схему определения понятий различных видов четырехугольников с использованием учебника и набора объектов; б) ищет доказательство признака параллелограмма и свойств параллелограмма, ромба и прямоугольника самостоятельно или с помощью схемы поиска, составляет блок – схему доказательства теорем; в) составляет приемы решения типов задач самостоятельно или по плану. |

**Цель 2**: контроль усвоения теоретических знаний при работе: а) с геометрическими понятиями; б) с теоремами; в) с типами и классами задач.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *первом* | *втором* | *третьем* |
| а) воспроизводит схему определения понятий и формулирует определения параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата; приводит их различные примеры; перечисляет признаки, выбирает из данных формулировок определения данных фигур; вставляет пропущенные в определении слова; раскрывает термин понятия; подводит объект под понятие; б) формулирует теоремы о свойствах данных фигур; заполняет пропуски в доказательстве, используя готовую схему; переходит от одной модели теоремы к другой; в) использует предписания для решения задач 1-го уровня. | а) формулирует определение параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата; подводит объект под понятие; приводит контрпримеры; выводит следствия из условия принадлежности объекта данному понятию; воспроизводит схему взаимосвязи параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата; б) выполняет доказательство на своей модели; заполняет пустую готовую схему доказательства; называет базис доказательства; воспроизводит план доказательства; в) использует предписания для решения задач 2 –го уровня. | а) формулирует определение параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата; устанавливает связи понятия прямоугольника, ромба с параллелограммом, квадрата с ромбом и прямоугольником; различает свойства и признаки этих понятий; указывает область применения данного понятия; воспроизводит алгоритм распознавания; составляет полный набор объектов для подведения под понятие; и др. б) описывает основную идею доказательства; указывает область применения теорем; описывает способы рассуждений на этапах «открытия», поиска доказательства теорем; в) решает задачи 3-го уровня. |

**Цель 3**: применение знаний и интеллектуальных умений при решении геометрических и учебных задач.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *первом* | *втором* | *третьем* |
| решает задачи своего уровня сложности, составляет задачи: по готовому чертежу и требованию, по неполному условию и требованию, по условию без требования, аналогичные, обратные задачи и решает их, используя помощь. | | |

**Цель 4**: формирование коммуникативных умений через включение в групповую работу; взаимопомощь, рецензирование ответов, организацию взаимоконтроля и взаимопроверки на всех уровнях.

Цель считается достигнутой, если ученик:

работая в группе, оказывает помощь, рецензируют ответы товарищей по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием, организует взаимоконтроль; б) оказывает помощь работающим на предыдущих уровнях; в) в соответствии с темой готовит сообщение и выступает с ним; г) составляет контрольную работу в соответствии со своим уровнем освоения темы.

**Цель5:** формирование организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция универсальных познавательных действий).

Цель считается достигнутой, если ученик:

формулируетцели своей учебной деятельности; б) выбирает задачи и решает их; в) осуществляет самопроверку с использованием образцов, приемов; г) составляет контрольную работу для своего уровня усвоения; д) оценивает свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) делает выводы о дальнейших действиях, планирует коррекцию учебной познавательной деятельности.

**Диагностируемые учебные цели при изучении понятий**

|  |  |
| --- | --- |
| *Категория учебных целей* | *Критерии достижения целей* |
| *Цель считается достигнутой, если ученик:* |
| 1.Знание | - вставляет пропущенные слова в формулировке;  - формулирует определение понятия;  - среди предложенных выбирает формулировку определения. |
| 2.Понимание | - создает символическую и графическую модель понятия;  - приводит и отбирает примеры и контрпримеры;  - подводит объект под понятие по словесной, символической или графической форме задания;  - подбирает достаточные условия для того, чтобы объект подходил под понятие;  - выводит следствия из условия принадлежности объекта к данному понятию;  - устанавливает связи данного понятия с другими ранее изученными понятиями;  - перечисляет способы, приемы, методы познания на этапе открытия понятия. |
| 3.Применение (в стандартных ситуациях) | - указывает, для решения каких задач можно использовать данное определение;  - составляет дидактические задачи на применение определения;  - применяет определение в стандартных ситуациях;  - различает определение, свойства и признаки при обосновании хода решения задач. |

**Диагностируемые учебные цели при изучении теорем**

|  |  |
| --- | --- |
| *Категория учебных целей* | *Критерии достижения целей* |
| *Цель считается достигнутой, если ученик:* |
| 1.Знание | - формулирует теорему;  - вставляет пропущенные слова в формулировке;  - воспроизводит доказательство;  - заполняет пропуски в доказательстве. |
| 2.Понимание | - создает модель (символическую и графическую) к теореме, выделяет в ней условие и заключение;  - проводит доказательство при новой конфигурации и в новых обозначениях;  - описывает основную идею (прием, способ, метод) доказательства  - указывает теоремы, которые доказывались этим же приемом;  - составляет план доказательства;  - выделяет базис доказательства;  - указывает, для решения каких задач можно использовать данную теорему;  - описывает способы рассуждений на этапах открытия закономерности, поиска доказательства. |
| 3.Применение (в стандартных ситуациях) | - применяет метод, прием доказательства в решении задач и при доказательстве других теорем;  - составляет дидактические задачи на применение теорем;  - применяет теорему в новых стандартных ситуациях. |

**Карта изучения темы.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***I.Логическая структура темы «Четырехугольники»***  § 3  кр  § 2  § 1  кр  § 5  § 4    Ц 1,5 Ц 2,3 Ц 3,4 Ц 3,5 Ц 3,4 Ц 1,5 Ц 2,3 Ц 3,4 Ц 3,5 Ц 2,3,5 Ц 2,3 Ц 3,4,5 Ц 3,5 Ц 2,3 Ц3,4,5  кр  § 5  § 4    Ц3,4,5 Ц 2,3,5 Ц 2,5 Ц 2,3,5  **II. *Актуализация:***треугольник, его элементы; признаки равенства треугольников; параллельность прямых.  **III. *Теоретическое содержание темы***  **§ 1.** *Понятия:*четырехугольник, его виды и элементы;  **§ 2.** *Понятия:* параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. *Теоремы:* признак параллелограмма, свойство диагоналей параллелограмма, свойство противолежащих сторон и углов параллелограмма; свойство диагоналей прямоугольника; свойство диагоналей ромба.  **§ 3.** *Понятия:* средняя линия треугольника, трапеция,средняя линия трапеции *Теоремы*:теоремаФалеса*,* свойство средней линии треугольника, свойство средней линии трапеции.  **§ 4.** *Теорема*о пропорциональных отрезках.  **§ 5**. Построение четвертого пропорционального отрезка. | | | | | | |
| ***IY. Образец контрольной работы №1*** | | | | | | ***Y. Средства обучения*** |
| **1)**Начертите четырехугольник и перечислите известные вам элементы четырехугольника, напишите формулу для вычисления его периметра.  **2)** В параллелограммеABCD стороны равны 4 см и 7 см. Найдите его периметр.  **3)** В параллелограммеABCD острый угол равен 44°. Найдите все углы параллелограмма.  **4)** Решить учебную задачу (Ц3) первого уровня. | 3  3  3 | **1**) АС – диагональ параллелограмма ABCD АСВ= 20°, АDС = 110°. Вычислите градусные меры углов АВС и АСD.  **2)** Периметр параллелограмма ABCD равен 56см. Вычислите длины его сторон, если одна из них на 12см больше другой.  **3**) Один из углов параллелограмма на 30 0 больше другого. Найдите больший угол.  **4)** ABCD – ромб, диагонали MN и КР пересекаются в точке О. А= 136°. Найдите углы треугольника АОВ.  **5)** Решить учебную задачу (Ц 3) второго уровня. | 5  5  5  6 | **1)** В прямоугольнике АВСD из вершины угла В проведена биссектриса ВК, которая пересекает сторону АD в точке Т, ТD = 3см. Периметр прямоугольника равен 30см. Найдите сторону АВ.  **2)** Дан квадратABCD. На продолжении диагонали АС отложены равные отрезки АК и CP. Докажите равенство треугольников АКВ и CPD.  **3)** Дан квадратABCD. На продолжении диагонали АС отложены равные отрезки АК и СР, на диагонали BD – равные отрезки ВМ и ОD. Докажите, что четырехугольник КМРО - параллелограмм.  **4)** Решить учебную задачу (Ц 3) третьего уровня. | 9  9  10 | 1. Информационные схемы понятий: четырехугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. [1]  2. Наборы моделей и изображений различных четырехугольников.  3.Систематизационные схемы видов четырехугольников и его элементов. [1]  4. Приемы составления схемы поиска доказательства теорем и решения задач, построения чертежа к задаче. [1]  5. Презентации к уроку  6.Электронные образовательные ресурсы. |
| ***YI. Внеаудиторная самостоятельная деятельность*** | | | | | | |
| § **1.** п 50-56 вопросы № 1 - 14 стр. 78; № 1-3,8, 9,(5 б), № 4,5,6,11, 36, 37, (7б) № 7,12,13,15,16,17,24,25,26,35. (7 б), № 10, 14,18,19,20,21,22,23,40, 43,44,(8б). № 27,28,29,30,31,32, 33,34,38,39, 41,42,45,46,47(9б). Ц 2, 3, 5 своего уровня;  § **2.** п. 57-59 вопросы 15-19 стр. 78,79. № 48,49, 50,51,61. (7 б), № 52,53,54,55,56,57, 60,62,63,65,66,68,69. (8 б), №58,64,59,67,70. (9 б), № 71,72. (10 б), Ц 2, 3, 5 своего уровня. | | | | | | |
| **YII. *Индивидуальные задания*:** 1.В мире четырехугольников. 2.Четырехугольники и хиромантия. 3.Четырехугольники в архитектуре. 4. Лоскутная техника и четырехугольники. 5.Удивительный квадрат. 6. Другие темы. | | | | | | |
| **YIII. Р*егулятивные УУД*** при освоении понятий, теорем, решении задач; познавательные; личностные; коммуникативные. | | | | | | |

Использование построенной иерархии целей и задач, карта изучения темы позволяет:

1)концентрировать усилия учителя и учеников на главном, определять первоочередные задачи, порядок и перспективы дальнейшей работы; 2) обеспечить ясность и гласность процесса обучения (разъяснить учащимся ориентиры в их общей учебной работе, обсудить их, довести до понимания любых заинтересованных лиц, например родителей); 3) создать эталоны оценки результатов обучения (четкие формулировки целей, которые выражены через результаты деятельности, поддаются объективной оценке, которая может разрабатываться и уточняться вместе с учениками); 4) обеспечить ученикам возможность достижения целей на выбранном уровне усвоения геометрии.

**Литература:**

1. Боженкова Л.И. Планиметрия в таблицах, предписаниях, УУД. Учебные материалы. – М., Калуга: КПГУ им. К.Э. Циолковского, 2010. – 48 с.
2. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А.. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. - М.: Просвещение, 2009. 24 с.
3. Иванова Т.А. Современный урок математики: теория, технология, практика: книга для учителя. – Н. Новгород, НГПУ, 2010.- 288с.