**Урок геометрии в 8 классе**

**по теме**

**«Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение. Площади фигур на клетчатой бумаге»**

Учитель: Орликова Н.И.

Школа: МКОУ «Ширинская СОШ», г.Новомосковск, пос.Ширинский ,Тульская область

Класс: 8

Цели урока:

Образовательные: повторение формул нахождения площадей, продолжение формирования навыков вычисления площадей, применение формул при решении задач разной сложности, изучение формулы Пика.

Развивающие: развить творческие способности у учащихся в ходе выполнения самостоятельных заданий, развивать умение обосновывать свое решение при работе в группе, при выполнении творческого проекта.

Воспитательные: развивать умение вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи, учить трудолюбию, аккуратности, внимательности.

Предметные результаты:

-уметь оперировать понятиями: многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

-уметь применять формулы периметра и площади многоугольников;

-уметь изображать плоские фигуры и их комбинации с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию.

Метапредметные результаты.

Базовые логические действия:

-выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

-разбирать доказательства математических утверждений, проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, обосновывать собственные рассуждения;

-выбирать способ решения учебной задачи.

Базовые исследовательские действия:

- проводить небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта;

-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.

Работа с информацией:

-выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

Общение:

-воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.

Сотрудничество:

-участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.).

Самоорганизация:

- выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

-владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

-оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Личностные результаты.

Ценности научного познания:

-ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

Тип урока: комбинированный урок.

Используемые технологии: технология сотрудничества, поисково-исследовательская, ИКТ

Методы обучения: словесно-наглядный, частично-поисковый, практический, дискуссионный.

Формы организации: Фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Оборудование:** презентация, раздаточный материал (фигуры четырехугольников), индивидуальные карточки с ДЗ.

**Ресурсы:**

**Основные:** УМК: Геометрия. 7-9 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.

**Дополнительные:**

-рабочая тетрадь - 8 класс . Авторы: Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А., Юдина И.И.

-дидактические материалы. 7, 8 и 9 классы. Авторы: Зив Б.Г., Майлер В.М.

-тематические тесты. 7, 8 и 9 классы. Авторы: Мищенко Т.М., Блинков А.Д.

-самостоятельные и контрольные работы. 7, 8 и 9 классы. Автор: Иченская М.А.

- материалы сайта «Распечатай и реши. Математика , ОГЭ-2024г

**Технологическая карта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов** |
| **1** | Этап мотивации.  (1 минута) | Здравствуйте, ребята! Сегодня проведем урок геометрии. Любите ли вы геометрию, так как ее любят учителя математики? Геометрия учит правильно мыслить логически и выражать свои мысли. Так давайте, сегодня будем развивать внимание, тренировать мозг, волю и воспитывать упорство в достижении цели. Но все зависит от нас с вами, от наших качеств. | Эмоциональный вход в урок (музыка, аутотренинг).  В самом начале урока учащиеся выбирают группу, в которой будут работать (ассоциация с музыкальным отрывком): «Треугольники», «Параллелограммы», «Трапеция». | Эстетическое воспитание:  способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.  Главная задача этого этапа — создать такие условия, чтобы ученик внутреннее собрался, подготовился и нацелился на «покорение новых вершин»:  -«хочу» — вызываем интерес к уроку, к деятельности;  -«надо» — подводим ученика к осознанию важности и необходимости нового знания;  -«могу» — определяем тематические рамки познания, демонстрируем, что непосильных и сверхсложных задач не предвидится. |
| **2** | Этап актуализации знаний (10 минут). | 1.Учитель выдает модели геометрических фигур: треугольник, трапеция, параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция.  2.Контролирует и направляет работу групп.  3.Используя прием «Лови ошибку», проводит фронтальный опрос. | 1.Практическая работа в группах по нахождению площадей известных фигур. Ролевой сюжет «Конструкторское бюро».  2. Заполнение таблиц, приложение №1, проверка учениками- консультантами по дешефратору.  3. Прием"Лови ошибку":  анализ геометрических высказываний (задания из огэ по данной теме, приложение №2). | Главная задача этого этапа:  -вспомнить, что учащиеся уже умеют и знают по данной теме;  -активизировать мыслительные процессы, которые понадобятся для усвоения нового знания: анализ, сравнение, аналогия, классификация, синтез, обобщение.  -самостоятельно выполнить предложенное задание, вычленить затруднения и зафиксировать их. |
| 3 | Этап выявления места и причины затруднений.  Постановка учебной задачи.  (1 минута) | Учитель предлагает найти площадь сложной фигуры (слайд №1), участвует в диалоге, задает наводящие вопросы.  -Можно ли найти площадь предложенной фигуры, используя уже известные формулы? | Ученики обсуждают проблему, используя, прием мозговой штурм и подводящий диалог, выдвигают гипотезы. Ученики вспоминают, как они решали подобные задачи ранее, и фиксируют, что сейчас этого знания им недостаточно и выявляют это причину затруднений. | Главная цель этого этапа:  -дать возможность ученикам осознать, в чем именно состоит затруднение, каких знаний, умений и навыков им не хватает для решения пробного задания. |
| 4 | Этап построения проекта выхода из создавшейся ситуации(2-3 минуты) | Координирует деятельность учащихся, участвует в дискуссии.  - Какой способ можно применить, чтобы найти ее площадь?  - Какой способ является для вас наиболее рациональным?  Запись темы урока (слайд №2) | Ученики проговаривают проблему затруднений и высказывают предположения: какое именно новое знание или новое умение поможет им разрешить затруднение.  На основе этих предположений формулируется основная цель урока и ее тема (учитель может подкорректировать тему и цели урока).  Выбирается способ, который позволит получить новое знание. Каждое «конструкторское бюро» предлагает свой путь реализации проекта. | Главная цель этого этапа:  - повторение формул нахождения площадей, продолжение формирования навыков вычисления площадей, применение формул при решении задач разной сложности;  -развитие творческих способностей у учащихся в ходе выполнения заданий, умения обосновывать свое решение;  - развитие умения вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи. |
| 5 | Реализация построенного проекта ( 7-10 минут). | Учитель выдает «патент» (условие задачи) каждой группе, комментируя задание (приложение №3). | 1.Учащиеся работают со справочным материалом, выполняют проект, анализируют полученные результаты и делают вывод, используя метод проблемного поиска.  2. Презентуют свой способ решения через веб- камеру.  3. Делают вывод о наиболее рациональном способе решения. | Главная цель этого этапа:  -ученики сами создают проект выхода и пробуют применить его на практике;  -воспринимают и формулируют суждения в соответствии с условиями и целями общения, дают пояснения по ходу решения задачи, комментируют полученный результат;  -участвуют в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.).  -владеют способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;  -оценивают соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели. |
| 6 | Физкультминутка. (1 минута). | Показывает и комментирует упражнения. | 1.Выполняют упражнения для глаз «знак бесконечности».  2. Зарядка для пальцев рук. |  |
| 7 | Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи  (3-4 минуты). | На данном этапе ученикам предлагается несколько типовых задач по новой теме. Проверку проводит учитель, общаясь с каждой группой учеников( приложение №4) | Ученики ( в группах) решают задания по новому, выработанному проекту и обязательно проговаривают каждый этап, объясняют и аргументируют свои действия. | Главная цель этого этапа:  -уметь изображать плоские фигуры и их комбинации с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;  - уметь производить вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение;  -участие в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др;  -овладение способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;  - развитие умения оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели. |
| 8 | Усвоение новых знаний и способов деятельности.  (5 минут). | Учитель возвращается к решению первоначальной задачи (слайд №1), предлагает новый способ решения, записывает формулу Пика .  Участвует в мотивационной беседе по развитию интереса к прошлому и настоящему математики, ценностным отношением к достижениям математиков и мировой математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.  ( слайд №3) | 1.Ученик-консультант решает с комментарием предложенную учителем задачу по формуле, сравнивает свой результат с уже ранее полученным.  2.Учащиеся знакомятся с основными этапами жизни ученого-математика.  3.Делают выводы о том, что формула Пика позволит с необычайной легкостью находить площадь любого многоугольника на клетчатой бумаге с целочисленными вершинами, очень удобна когда сложно догадаться, как разбить фигуру на удобные многоугольники или достроить их.(слайд №4) | Главная цель этого этапа:  - развитие умения вычислений площадей сложных фигур на клетчатой бумаге с помощью формулы Пика;  -развитие навыков творческого мышления у учащихся в ходе выполнения самостоятельных заданий, развитие умения обосновывать свое решение, делать выводы. |
| 8 | Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону (7 минут). | Координирует деятельность учащихся, создает ситуацию успеха для каждого ученика. | На данном этапе учащиеся выполняют тесты (индивидуальные) по теме «Нахождение площади фигур на квадратной решетке с помощью формулы Пика» из материалов ОГЭ.( приложение №5) | Основная цель этого этапа:  -зафиксировать полученное знание, рассмотреть, как новое знание укладывается в систему ранее изученного, при возможности довести полученный навык до автоматизированности использования, подготовить учащихся к дальнейшему погружению в тему. |
| 9 | Этап рефлексии учебной (слайд№ 5). 2-3 минуты. | Организует фиксирование нового содержания, рефлексию, самооценку учебной деятельности. | Отвечают на вопросы, рассказывают, что узнали.  Осуществляют самооценку.  Виды рефлексии  1 группа • Пантомима.  2 группа • Свободный микрофон.  3 группа • Лестница успеха.  ( слайд 6 ) | На данном этапе ученики соотносят цели, которые они ставили на уроке и результаты своей деятельности. |
| 10 | Этап, на котором формулируется домашнее задание  (1 минута). | По итогам рефлексии учитель предлагает варианты ДЗ: | Учащиеся выбирают ДЗ по сложности( слайд 7 ) | Дз Карточка №1 «3»(репродуктивное задание)  Карточка №2-«4»(творческое задание)  Карточка №3- «5» ( исследовательское задание ) |

**Приложение №1**

**Треугольник**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Формула** | **a** | **h** | **S, см2** | **S,дм2** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |

**Оценка группы: Консультант\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Параллелограмм**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Формула** | **a** | **h** | **S, см2** | **S,дм2** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |

**Оценка группы: Консультант\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Трапеция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Формула** | **a** | **h** | **S, см2** | **S,дм2** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |

**Оценка группы: Консультант\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Приложение №2**

**«Лови ошибку»**

1) Любая биссектриса равностороннего треугольника является его медианой.

 2)Существует квадрат, который не является прямоугольником.

3) В ромбе диагонали взаимно перпендикулярны.

4)Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180°.

5) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50°, то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 50°.

6) Квадрат имеет 1 центр симметрии.

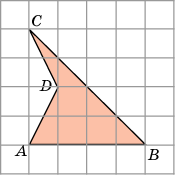
7) Диагональ ромба делит его углы пополам ***.***

8)  Треугольник *ABC*, у которого *AB* = 3, *BC* = 4, *AC* = 5, является тупоугольным.

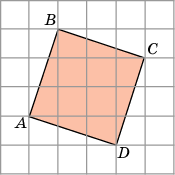
*9*)  Если площади фигур равны, то равны и сами фигуры.

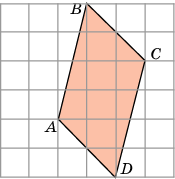
**Приложение №3**

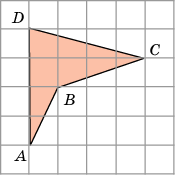
**Найдём площадь фигуры АВСD, если клетки размером 1х1см.**



**Приложение №4**

**№1  10 см2**

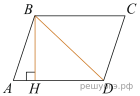
**№2 10см2**

**№3  5,5 см2**

**Приложение №5**

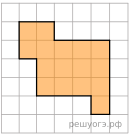
1.В прямоугольнике одна сторона равна 96, а диагональ равна 100. Найдите площадь прямоугольника.

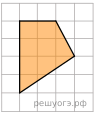
2. Высота *BH* параллелограмма *ABCD* делит его сторону *AD* на отрезки *AH*   =  1 и *HD*  =  28. Диагональ параллелограмма *BD* равна 53. Найдите площадь параллелограмма.



3. Найдите площадь равнобедренной трапеции, изображённой на рисунке.



**4.** ****На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображена фигура. Найдите её площадь.

**5.** ****Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры по формуле Пика.

**Ответы**

**1. 2688. 2. 1305. 3. 18. 4. 16. 5. 8**