**План-конспект урока**

**по математике**

**в 9 классе**

**на тему «Множества и операции над ними»**

Разработал: Михайлова Ольга Николаевна

|  |
| --- |
|  |

Тверь, 2016

**План – конспект и анализ урока математики**

**в 9 классе на тему «Множества и операции над ними»,**

**проведенного Михайловой Ольгой Николаевной.**

**Тема урока: Множества и операции над ними.** (1 урок).

**Дата проведения**: 23.05.2016.

**Базовый учебник: «Алгебра,9», Ш.А.Алимов.**

**Тип урока**: изучение нового материала

**Цели:**

1)Образовательные:

* Познакомиться с понятием множество, его элементами.
* Познакомиться с видами множеств.
* Узнать способы задания множеств.
* Дать определение равным множествам и подмножествам.
* Познакомиться с операциями, выполняемыми над множествами, и научиться их выполнять.

2) Развивающие:

* Расширение кругозора учащихся.
* Повышение информационной культуры и интереса к предмету.
* Развитие познавательной активности.

3) Воспитательные:

* Воспитывать умение работать с имеющейся информацией в необычайной ситуации.
* Воспитывать уважение к предмету, умение видеть математические задачи в окружающем нас мире.
* Воспитание чувства взаимопомощи, самоконтроля и математической культуры.

**Основные образовательные объекты:** Множество, к основным образовательным объектам в данной иерархии относятся :элементы множества, виды множеств, способы задания множеств, операции над множествами.

**Оборудование и наглядность**:

* Интерактивная презентация PowerPoint. Проектор.
* Документкамера.
* Раздаточный материал – таблица с заданиями (приложение 1).
* Тест для домашнего задания (приложение 2).
* Задания для групповой работы (приложение 3).
* Кроссворд по теме «Основные понятия теории множеств» (приложение 4).

**Структура и ход (конспект урока):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Время (*в мин.)*** |
| **1** | Организа-ционный момент | Приветствие детей. | Готовность детей к уроку | **1** |
| **2** | Проверка домашнего задания | На дом учащимся было задано 4 уравнения и 4 неравенства из открытого банка заданий ОГЭ. Домашняя работа проверяется под документ камерой.Если у ученика возникает вопрос по выполнению работы, на него отвечает тот ученик, по чьей работе в данном случае выполняется проверка.  | Учащиеся проверяют домашнюю работу. Им представляется возможность исправить ошибки и ответить на неясные вопросы, консультируясь с одноклассниками и с учителем. | **5** |
| **3** | Подготовка к введению темы урока. Целеполагание. Постановка детьми целей и задач урока. | * 1. Подводит к формулировке темы урока, корректирует задачи, поставленные учащимися.
 | Формулируют тему урока, ставят задачи | **2** |
| **4** | Реализация поставленных целей и задач урока | Демонстрация презентации, организует работу по усвоению нового материала. | Поэтапно знакомятся с новым материаломвыполняют задания. | **20** |
| **5** | Физминутка | Учитель читает стихотворение – разминку и показывает ряд упражнений, которые учащиеся выполняют за ним.Гимнастика для глаз | Выполняют двигательную гимнастику. | 1 |
| **6** | Закрепление пройденного материала Самостоятельная работа учащихся | Контролирует выполнение заданий, проводит проверку. Помогает слабым учащимся. | Выполняют задания из учебника с последующей проверкой. | **9** |
| **7** | Запись домашнего задания. | Комментирует домашнее задание.Предлагается варианта домашнего задания для слабых и сильных учеников. | Записывают домашнее задание. | **1** |
| **8** | Итог урока. | Задает вопросы. | Анализируют объем выполненной работы. | **2** |
| **9** | Рефлексия. | Разгадать кроссворд по теме «Основные понятия теории множеств». | Отвечают на вопросы, делают выводы | **4** |

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**
2. **Проверка домашнего задания.**

На дом учащимся было задано 4 уравнения и 4 неравенства из открытого банка заданий ОГЭ. Домашняя работа проверяется под документ камерой.

Если у ученика возникает вопрос по выполнению работы, на него отвечает тот ученик, по чьей работе в данном случае выполняется проверка.

1. **Подготовка к введению темы урока. Целеполагание. Постановка детьми целей и задач урока.**

Учитель предлагает разделить задания домашней работы на 2 группы. Учащиеся должны назвать группы: уравнения и неравенства.

Учащиеся называют цифры, под которыми записаны уравнения, затем те цифры, под которыми записаны неравенства.

Объясняют, почему определенную запись отнесли к группе уравнений, делают вывод, что все члены данной группы обладают определенным свойством.

Учитель предлагает назвать группу неравенств по – другому. Учащиеся могут дать этой группе названия «Множество».

- Вы уже догадались над какой темой будем работать ?

*СЛАЙД 1 Множества и операции над ними.*

Тема урока записывается в тетрадь.

- Какие задачи нам предстоит решить на уроке?

Учащиеся ставят свои задачи. Задачи фиксируются на доске.

Учитель предлагает сравнить задачи, поставленные классом, с задачами на слайде.

*СЛАЙД 2 Задачи урока.*

Пропущенные задачи добавить на доску.

- Прежде чем, начать говорить о множествах, нельзя не сказать о человеке, который ввел это понятие

*СЛАЙД 3 Георг Кантор.*

Георг Кантор – основатель теории множеств. Теория появилась 7 декабря 1873года. В одном из писем, адресованных своему другу, Георг Кантор писал, что ему удалось доказать посредством множеств, что действительных чисел больше, чем натуральных. День, которым датировано это письмо считается днем рождения теории множеств.

-Что же такое Множество, дайте определение.

Учащиеся выдвигают свои версии.

*СЛАЙД 4 Множество.*

Учащиеся получают первые сведения о множестве.

-Приведите свои примеры множеств из жизни, из математики.

*СЛАЙД 5 Виды множеств*

Учащиеся знакомятся с классификацией множеств и приводят свои примеры конечных и бесконечных множеств.

-Как будет называться объект множества? Ответ вы найдете в учебнике на с. 164.

Учащиеся читают информацию в учебнике и находят ответ на вопрос.

*СЛАЙД 6 Элементы множества(открывать поэтапно):*

1. Элементы множества
2. Обозначение элементов.
3. Запись элементов: хϵМ – найдите на с. 164, как прочитать эту запись.

Выполнить номера из учебника:

№417 с.168

№418 с.168

Для дальнейшей работы учащимся предлагаются задания из Таблицы1. Работа выполняется в парах.

Таблица 1, №1 – из каждого пункта выпишите тот объект, который не является элементом множества.

1. Пустое множество

Таблица 1, №2 – выписать номера, под которыми записано пустое множество.

-На какой вопрос мы еще должны дать ответ? (способы задания множеств).

- Вы уже работали с множествами, что заметили?(учащиеся предлагают свои варианты).

*СЛАЙД 7 Способы задания множеств.*

*СЛАЙД 8 Равные множества и подмножества.*

Найдите на с. 165, как прочитать запись на слайде.

*СЛАЙД 9 Пример (равные множества и подмножества).*

Таблица 1 №3 , №4 – выполнить задания.

1. **Физминутка.**

Работа в группах (5 групп). Составить заданные множества. (приложение 4).

*СЛАЙД 10,11 Операции над множествами. Объединение и пересечение.*

Выполнить задание в парах из Таблицы 1. №5

*СЛАЙД 12 Операции над множествами. Разность и дополнение.*

Выполнить задание в парах Таблица 1, №6.

**6.Закрепление пройденного материала Самостоятельная работа учащихся**

Выполнить с проверкой номера из учебника №426, №424(1; 3), №428.

 14

1. **Запись домашнего задания.**

*СЛАЙД 13. Домашнее задание.*

1 уровень - Параграф 31; №420(2;4), №424(2;4), 429, тест.

2 уровень – Параграф 31, №429, выполнить тест.

1. **Подведение итога урока.**

–Над какой темой работали?

- Все ли задачи удалось реализовать?

1. **Рефлексия**

Разгадать кроссворд по теме «Основные понятия теории множества»**.**

1. **Дополнительная информация.**
2. **«Парадокс брадобрея».**
3. **Задания по теме урока.**

Можно предложить учащимся сильного класса.

Для слабого класса можно предложить разделить данный урок на два, начать второй урок с темы «Операции над множествами», тогда задания презентации начиная со слайда 14 хорошо впишутся в содержание урока, позволят провести дополнительное закрепление изученного материала, активизировать внимание в конце урока.

**Приложение 1 Таблица 1 «Операции над множествами»**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ 1**В следующих множествах все элементы, кроме одного, обладают некоторым свойством. Найдите элементы, не обладающие этим свойством:1. {2; 6; 15; 84; 156};
2. {1; 9; 25; 67; 121};
3. {треугольник, квадрат, трапеция, круг, правильный шестиугольник};
4. {жираф, аист, корова, барсук, собака};
5. {бежать, смотреть, знать, синий, смеяться};
6. {Москва, Хельсинки, Париж, Нью – Йорк, Рим}
 | **№ 2**Укажите среди следующих множеств пустое:1. множество прямоугольников с неравными сторонами;
2. множество прямоугольников с неравными диагоналями;
3. множество треугольников, медианы которых не пересекаются в одной точке;
4. множество целых корней уравнения 4х2 – 1 = 0;
5. множество треугольников, сумма углов которых отлична от 1800;
6. множество прямоугольных треугольников, у которых сумма квадратов катетов не равна квадрату гипотенузы
 |
| **№ 3**Даны множества:1. множество А всех позвоночных животных;
2. множество В всех животных;
3. множество С всех млекопитающих животных;
4. множество D всех волков;
5. множество Е всех хищных млекопитающих.

Выписать буквы, обозначающие эти множества, в таком порядке, чтобы каждая следующая обозначала подмножество предыдущего. | **№ 4**Даны множества:1. множество А всех трапеций;
2. множество В всех прямоугольников;
3. множество С всех четырёхугольников;
4. множество D всех квадратов;
5. множество Е всех параллелограммов;
6. множество F всех многоугольников.

Выписать буквы, обозначающие эти множества, в таком порядке, чтобы каждая следующая обозначала подмножество предыдущего. |
| **№ 5**Пусть множество А есть отрезок $\left[1;6\right]$, множество В – отрезок $\left[2;7\right]$, множество С- отрезок $\left[-1;3\right]$ и множество D – отрезок $\left[2;5\right]$. Найти множества:1. АUВUСUD;
2. А$∩$В$∩$С$∩$D;
3. (А$∩$В$)∪($С$∩$D);
4. (АUВ)$∩$С$∪$D
 | **№ 6**Множество А – отрезок $\left[1;4\right]$, множество В – отрезок $\left[2;6\right]$. Найти множества А\В и В\А. Чему равно множество (А\В) $∪$ (В\А)? |

**Приложение 2**

**Тест для домашней работы.**

1. **Множество A состоит из 99 элементов, множество B — из 200 элементов, а множество A∩B из 69 элементов.**

Заполни пустые окошки.

**а)** элемент(ов) принадлежит множеству A, но не принадлежит множеству B;

**б)** элемент(ов) принадлежит множеству B, но не принадлежит множеству A;

**в)**  элемент(ов) принадлежит множеству A∪B

1. **Перечисли элементы множества по его словесному описанию:**

**целые отрицательные числа, которые больше −5**

Выбери правильный вариант ответа:

* {1,2,3}
* {−1,−2,−3,−4,−5}
* {1,2,3,4}
* {−4,−3,−2,−1}
1. **Выбери верные утверждения:**
* −13∈Z
* −20∈Z
* 17∈Z
* 13∈N
* 0∈N
* 0∈Z
* 20∈N
* 3∈Z
* −3∈N

**4) Дано множество {−6;31;1914}**

**Перечисли все его подмножества, состоящие из двух рациональных чисел.**

Выбери правильные варианты ответа:

* {−6;31}
* {31;1914}
* {−6;1914}
	1. **Даны три множества:**

A={1,2,3,...,118},

B={1,3,5,7,9,...},

C={3,5,7,9,11,...,33}.

Выбери верные утверждения:

* C⊂A
* B⊂C
* B⊂A
* A⊂B
* C⊂B
	1. **Даны два множества:**

**A={1,2,3,...,126,...,200} и B={1,2,3,...,126}.**

**Найди их пересечение.**

Выбери верный вариант ответа:

* {1,3,5,7,9,...,11}
* {2,4,6,8,...,20}
* {1,2,3,...,126}
* ∅
* {1,2,3,...,27}
* {−27,...,−2,−1,0,1,...,27}
* {1,2,3,...,126,...,200}
	1. **Даны три множества:**

X={t,b,c,d},

Y={c,d,e,f},

Z={c,p,q}.

(X∩Y)∪Z={,,,d}

По плану застройки участок площадью 1490 м2 состоит из двух пересекающихся прямоугольников, их пересечение отведено под гараж. Площадь первого прямоугольника равна 895 м2, площадь второго — 691м2. Найди площадь участка, отведённого под гараж.

Ответ: м2

**Приложение3**

**Задания для групповой работы по теме**

**«МНОЖЕСТВА И ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ»**

**1.** Запишите множество А, элементами которого являются натуральные делители числа 24.

**2.** Перечислите и запишите элементы следующих множеств:

1 группа - М – множество нечетных однозначных чисел;

2 группа - К – множество натуральных чисел, меньших 5;

3 группа - Р – множество натуральных чисел, больших 2, но меньших 9;

4 группа - S – множество двузначных чисел, делящихся на 10;

5 группа - E – множество целых чисел, больших -3, но меньших 3,7.

**3.** Перечислите элементы множества двузначных чисел, если они обладают одним из свойств:

1,3 группы - а) сумма числа десятков и числа единиц равна 8;

2,4 группы - б) разность числа десятков и числа единиц равна 7;

5 группа - в) число единиц больше числа десятков на 5.

**4.** Запишите элементы множества, если:

А ={х: х – ученик вашего класса, имя которого начинается с буквы П};

В = {х: х – месяц года, в название которого входят четыре различных буквы};

С = {х: х – европейское государство, название которого начинается с буквы Ш}.

**Приложение 4**

**1. Кроссворд №1 по теме «Основные понятия теории множеств»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Объект любого множества.
2. Операция над множествами, в результате которой получается множество, состоящее из всех тех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из данных множеств.
3. Вид множества.
4. Часть множества.
5. Множество, которое не является ни конечным, ни пустым.
6. Операция над множествами, в результате которой получается множество, состоящее из всех тех элементов, которые принадлежат каждому из данных множеств.
7. Операция над множествами, в результате которой получается множество, состоящее из всех тех элементов, которые принадлежат первому множеству, но не принадлежат второму.
8. Множества, которые состоят из одинаковых элементов..
9. Множество, которое содержит все элементы универсального множества, не принадлежащие данному множеству.

Если Вы правильно разгадали кроссворд, то в выделенном столбце получится основное понятие теории множеств.

Ответы:

1.Элемент. 2. Объединение. 3. Конечное. 4. Подмножество. 5. Бесконечное. 6. Пересечение. 7. Разность. 8. Равные. 9. Дополнение.

Слово: множество.

 **Список использованных источников.**

* 1. Учебник алгебры 9 класс Ш.А. Алимов, 2014г.
	2. Студопедия. Задания для групповой работы. <http://studopedia.ru/18_63359_vipolnite-zadaniya-po-teme-otnosheniya-mezhdu-mnozhestvami.html>
	3. Отдельные слайды из презентации Е.Ю. Семеновой. <http://semenova-klass.moy.su/load/uroki/algebra_7_9_klassy/prezentacija_po_algebre_dlja_9_klassa_mnozhestva_i_operacii_nad_nimi/16-1-0-184>
	4. Отдельные слайды из презентации Касьяновой Н.И. <http://www.myshared.ru/slide/1193264/>