**Управление по образованию**

**Минского районного исполнительного комитета**

**Государственное учреждение образования**

**«Луговослободская средняя школа»**

**Открытое учебное занятие**

**в VIII классе**

**по теме**

**«Применение теоремы Виета**

**(прямой и обратной)»**

**Подготовила и провела**

**учитель математики второй**

**квалификационной категории**

**Сакович-Жешко Анна Александровна**

**Луговая Слобода, 2019**

**Тема урока:** Применение теоремы Виета (прямой и обратной)

**Класс:** VIII

**Тип урока**: урок обобщения и систематизации знаний.

**Цель урока:**

совершенствование знаний и умений учащихся при решении интегрированных заданий на применение теоремы Виета.

**Задачи:**

**Образовательные:**

* создать условия для систематизации, обобщения и углубления знаний учащихся, полученных по теме «Теорема Виета»;
* выполнить диагностику уровня умений применения теоремы Виета (прямой и обратной).

**Развивающие:**

* содействовать развитию умений учащихся обобщать полученные знания, делать необходимые выводы;
* способствовать развитию вычислительных навыков, концентрации внимания, памяти;
* создать условия для формирования и развития культуры устной и письменной математической речи.

**Воспитательные:**

* создать условия для формирования личностных позитивных качеств учащихся и атмосферы сотрудничества, чередуя работу в парах и индивидуальную форму работы;
* содействовать воспитанию коммуникативной культуры учащихся;
* оказать влияние на формирование навыков контроля своей деятельности, коррекции и оценки результатов.
* создать условия для развития познавательного интереса у учащихся к изучению математики.

**Структура урока:**

1. Организационный момент (1 мин).
2. Мотивация учебной деятельности учащихся. Постановка цели и

задач урока (2 мин).

1. Актуализация знаний учащихся (10 мин).
2. Применение теоремы Виета в интегрированных заданиях. (10 мин).
3. Индивидуальная самостоятельная работа (15 мин).
4. Подведение итогов урока (2 мин).
5. Комментированное домашнее задание (1 мин).
6. Рефлексия (4 мин).

**Методика проведения урока:**

**1**. **Оборудование**: доска, проектор, мультимедийная презентация, раздаточные листы на печатной основе (задания), раздаточный материал для парной работы; магниты.

**2**. **Методы и приемы**, применяемые учителем на каждом этапе урока с учетом возрастных особенностей учащихся и дифференцированного подхода в обучении: словесные, наглядные, практические; самоконтроль, взаимоконтроль, самооценка; «Вопрос-ответ», «Установи соответствие», «Три уровня Д/З».

**Ход урока:**

1. **Организационный момент** (*время: 1 мин*)

**Учитель:** Здравствуйте, ребята! Присаживайтесь. Я хочу с вами познакомиться. Меня зовут Анна Александровна. Я бы хотела сказать вам большое спасибо! Вы спросите меня за что? А за то, что разрешили мне сегодня провести у вас урок математики и за то, что на настоящий момент вы - мои учащиеся. От нашего урока я жду чего-то интересного, нового и, возможно, необычного и желаю, чтобы этот урок стал для вас успешным в плане приращения новых знаний.

1. **Мотивация учебной деятельности учащихся. Постановка темы и целей урока** (*время: 2 мин*)

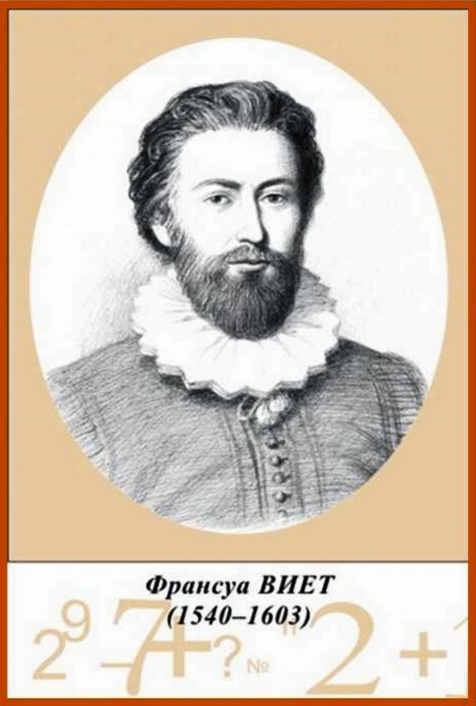
**Учитель:** У вас на столах лежат листы «Мои цели на уроке». Подпишите их, пожалуйста, и заполните пока только первый столбик «Какую цель я выбрал».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Мои цели на уроке** | | |
|  | **Какую цель**  **я выбрал** | **Достиг ли я своей цели** |
| Фамилия, имя учащегося  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Если «да»**  **«+»** | **Если «нет»**  **«─»** |
| *1.Пообщаться с учителем* |  |  |
| *2.Пообщаться с соседом по парте* |  |  |
| *3.Показать свои знания* |  |  |
| *4.Получить новые знания* |  |  |
| *5.Научиться решать…* |  |  |
| *6.Подготовиться к контрольной работе* |  |  |
| *7.Получить удовлетворение от урока* |  |  |
| *8.Свои цели (напишите какие)* |  |  |

**Учитель**: На предыдущих уроках вы изучили теоремы Виета как прямую, так и обратную, и на этом уроке вам предстоит не только продемонстрировать накопленные умения и навыки, но и научиться применять теоремы в интегрированных заданиях.

- Запишите в тетрадях дату, классная работа, тему нашего урока «Применение теоремы Виета (прямой и обратной)».

**Исторический факт**

**Учитель:** Ребята, а знали ли вы, что французского математика Франсуа Виета называют отцом современной алгебры. Он внёс вклад в развитие буквенной символики. Показал, как оперируя символами, можно получить результат, который применим к любым соответствующим величинам, т.е. решить задачу в общем виде. Самым важным своим открытием Виет считал установление связи между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.

Свои исследования по математике Виет опубликовал в 1579 г. в книге «Математический канон»

1. **Актуализация знаний учащихся** (*время: 10 мин*)
2. *Повторение теории.*

**Учитель:** Я предлагаю вам кроссворд. Если вы разгадаете его верно, то сможете в выделенном вертикальном столбце прочитать термин, относящийся к нашей теме *(уравнение)*.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

**Вопросы (*ответы*):**

1. Вид математического выражения, записанного условными математическими символами *(формула)*.

2. Квадратные уравнения, у которых первый коэффициент равен 1 *(приведённые).*

3. Выражение b2-4ас *(дискриминант).*

4. Уравнение вида ах²+bх+с=о, где х - переменная, а, b, с - некоторые числа, причём а≠0 *(квадратное).*

5. Коэффициент *с* квадратного уравнения *(свободный).*

6. Числа а, в и с в квадратном уравнении *(коэффициенты).*

7. Значение переменной, при котором уравнение обращается в верное числовое равенство *(корень)*.

8. Французский математик, который вывел формулы, выражающие зависимость корней уравнения от его коэффициентов *(Виет)*.

9. Квадратное уравнение, в котором хотя бы один из коэффициентов b или *с* равен 0 *(неполное).*

**Учитель:** Итак, получилось слово уравнение.

**-** Для каких уравнений применяется теорема Виета? (*для приведенных квадратных)*.

**-** Можно ли применить её для квадратных уравнений, которые не являются приведёнными? Как? *(разделить обе части уравнения на старший коэффициент).*

**-** С помощью какой теоремы Виета (прямой или обратной) мы находим сумму и произведение корней уравнения? *(прямой)*

**-** А корни приведенного квадратного уравнения? (*обратной*)

1. Установите соответствие между приведенным квадратным уравнением и его корнями (соедините стрелкой). В последнюю строчку таблицы, которая находится ниже, впишите цифры, соответствующие выбранному уравнению.

Учащиеся работают на местах в парах (с последующей совместной проверкой).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Уравнение** |  | ***х1 и х2*** | |
| **1** | х2 - 7х + 12 = 0 |  | -4; 5 | **(1)** |
| **2** | х2 + 5х + 4 = 0 | -2; 7 | **(2)** |
| **3** | х2 - х – 20 = 0 | -4; 1 | **(1)** |
| **4** | х2 – 7х + 10 = 0 | 3; 4 | **(1)** |
| **5** | х2 - 5х – 14 = 0 | -8; 1 | **(0)** |
| **6** | х2 + 7х – 8 = 0 | -1; -4 | **(3)** |
| **7** | х2 + 3х – 4 = 0 | -1; 2020 | **(9)** |
| **8** | х2 - 2019х – 2020 = 0 | 2; 5 | **(2)** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **уравнения** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **х1, х2** | 3; 4 | -1; -4 | -4; 5 | 2; 5 | -2; 7 | -8; 1 | -4; 1 | -1; 2020 |
| **цифры** | ***1*** | ***3*** | ***1*** | ***2*** | ***2*** | ***0*** | ***1*** | ***9*** |

**Учитель**: Итак, какой ответ у вас получился? (называют цифры по порядку). Я точно определила верные ответы, поскольку была закодирована дата сегодняшнего урока: 13.12.2019 *(пятница тринадцатого).*

*Вся магическая сила пятницы 13-го – лишь в сочетании дня недели и даты. По отдельности эти понятия довольно безобидны. 13 – простое число. Если его цифры переставить местами, то полученное число 31 тоже является простым. Кстати, 31 число в этом месяце – предновогодний день.*

1. **Применение теоремы Виета (прямой и обратной) в интегрированных заданиях** (*время: 10 мин*)

**№1**. Составьте квадратное уравнение, корни которого равны:

( I ряд) : -3 и -4  *(х2 + 7х + 12 = 0)*

(II ряд): 0,5 и -2  *(х2 +1,5х – 1 = 0 или 2х2 +3х – 2 = 0)*

(III ряд): 5- и 5+ *(х2 -10х + 22 = 0)*

(*По одному представителю от каждого ряда выполняют это задание на доске*).

**Учитель**: Как вы считаете, какое задание из предложенных сложнее? Почему?

**№2.** Решите уравнение *х 2 + +)х + = 0,*  не используя формулы корней квадратного уравнения.Ответ: -  *;.*

**Физкультминутка**

**Учитель**: Поднимите руки те, кто любит танцевать? Отлично! Тогда я предлагаю вам подвижную физкультминутку. Встаем все из-за парт (даже те, кто никогда не танцевал) и повторяем под музыку танцевальные движения.

# №3. Один из корней уравнения х2-13х+q=0 равен 12,5. Найдите другой корень уравнения и коэффициент q.

# х1 +х2=13

# 12,5+х2=13

# х2=13-12,5

# х2= 0,5

# х1 •х2=q

# 12,5•0,5=q

q=6,25. Ответ: q=6,25.

# №4. Один из корней уравнения  2 х 2 - 5 х + 2 = 0 равен 2. Найдите второй корень.

# x1+x2=5/2=2,5 x2=2,5-2=0,5 Ответ:x2=0,5.

**№5.** Корни уравнения *х 2 - 21х + q = 0* относятся как 4:3. Найдите корни уравнения и свободный член *q*. (*фронтальная работа с классом, 1 учащийся у доски).*

# 21:(4+3)=3, х1 = 3∙4=12; х2 = 3∙3=9; *q=* х1∙ х2 =108. Ответ: *q*=108.

**V. Индивидуальная самостоятельная работа** (*время: 15 мин*)

**Учитель:** А сейчас проведём самостоятельную работу по данной теме. Тот, кто хочет получить более высокую отметку, начинает решать задания с конца.

**Самостоятельная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  **№1** *(2 балла).* Из данных уравнений выберите приведенные квадратные уравнения:   1. x2-7x-1=0; б) 5х2+2х+1=0;   в) х+12=0; г) х2+9х+4=0.  **№2** *(4 балла).*  Найдите коэффициенты p и q квадратного уравнения х2+ pх+ q=0, если известно, что его корнями являются числа 3 и 5.    **№3** *(6 баллов).* Составьте квадратное уравнение, если его корни равны 8 и .  **№4** *(8 баллов).*  Известно, что х1 и х2 - корни уравнения х2+9х-11=0. Найдите значения выражения х1 2 х2+х1 х2 2, не решая уравнения.  **№5** *(10 баллов).* Найдите корни уравнения х2-14х- q=0 и число q , если известно, что один из корней в 6 раз больше другого. | **Вариант 2**  **№1** *(2 балла).* Из данных уравнений выберите приведенные квадратные уравнения:  а)7x2+3x+1=0; б) х2-9х-1=0;  в) х+18=0; г) х2+8х+5=0.  **№2** *(4 балла).* Найдите коэффициенты p и q квадратного уравнения х2+ pх+ q=0, если известно, что его корнями являются числа 4 и 5.    **№** *(6 баллов).*  Составьте квадратное уравнение, если его корни равны 7 и .  **№4** *(8 баллов).* Известно, что х1 и х2 - корни уравнения х2+5х-9=0. Найдите значения выражения х1 2 х2+х1 х2 2, не решая уравнения.  **№5** *(10 баллов).* Найдите корни уравнения х2-15х- q=0 и число q , если известно, что один из корней в 4 раза меньше другого. |

1. **Подведение итогов урока** (*время:2 мин*)

**Учитель:** Итак,для чего же нужна теорема Виета?

**Учащиеся**: С её помощью можно:

* найти сумму и произведение корней квадратного уравнения, не решая его;
* зная один из корней, найти другой;
* определить знаки корней уравнения;
* подобрать корни уравнения, не решая его;
* составить квадратное уравнение по его корням.

**Учитель:** Верно. Особенно хорош рациональный приём решения квадратных уравнений по теореме, обратной теореме Виета, который поможет вам в будущем сэкономить время при решении заданий на ЦТ.

**VIII. Комментированное домашнее задание** (*время: 1 мин*)

Учащимся задается домашнее дифференцированное задание с использованием приема «Три уровня Д/З». Первый уровень – обязательный минимум. Второй уровень – тренировочный. Третий уровень - творческое задание.

**№1***. (Обязательный минимум).*

Найдите подбором корни уравнения:

а) х2-8х-9=0; б) х2-11х-80=0

**№2**. а) Найдите *p* и х2, если 5х2-*p*х-32=0 и х1=3,2

б) Найдите корни уравнения х2-2х+q=0, удовлетворяющие условию

3х1·7х2- 3х1=47. Найдите значения q.

**№3**. Составьте, решите и оформите на формате А4 **три задачи** наприменение теоремы Виета и три задачи на применение теоремы, обратной теореме Виета.

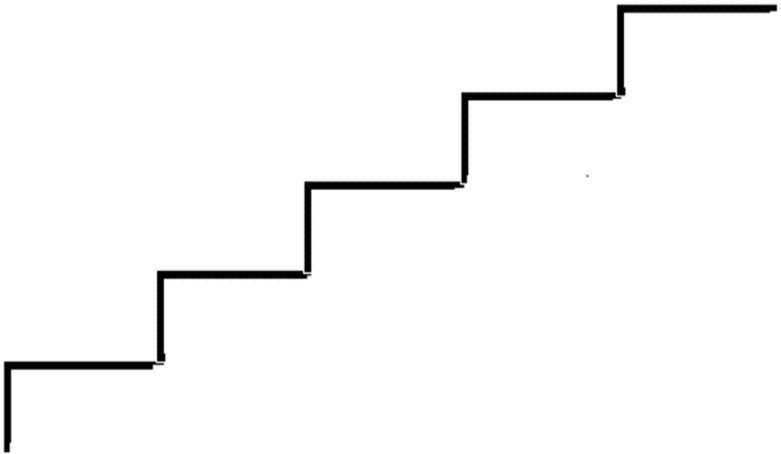
**IX. Рефлексия** (*время: 4 мин*)

**Учитель:** А сейчас я попрошу каждого из вас вернуться к индивидуальным листам, на которых вы в самом начале урока отмечали свои цели и отметить, достигли ли вы поставленных перед собой целей?

Поднимите, пожалуйста, руки те, кто доволен своей работой на уроке, кто достиг поставленных перед собой целей?

**Учитель:**

На доске лист ватмана, на котором изображена лесенка.

Я попрошу каждого из вас подойти к доске и наклеить смайлик на ступеньку (смайлик весёлый, смайлик грустный, смайлик равнодушный).

Если вы считаете, что цель урока не была вами достигнута и сегодняшний материал усвоен не полностью, наклейте смайлик на самой нижнюю ступеньку. Если у вас осталась некоторая неуверенность – поставьте себя на среднюю ступеньку. А если вам всё понятно и цель урока достигнута, поставьте себя на самую верхнюю ступеньку. Главное: отвечайте честно.

Поднимите, пожалуйста, руки те, кто изобразил себя на самой верхней ступеньке? Какой совет вы можете дать одноклассникам, которые оказались на средней ступеньке? Как сделать так, чтобы они в дальнейшем поднялись выше?

**Учащиеся:** Учить правила и определения. Повторять их систематически, чтобы лучше запомнились. А главное тренироваться, т.е. отрабатывать на практике. Уметь эти знания правильно применять на практике.

**Учитель**: Отлично! Я благодарю вас за плодотворную работу. Желаю, чтобы знания, полученные сегодня, оказались нужными в вашей жизни. До свидания. Спасибо за урок!