

**Қазақстан Республикасының білім және ғылым Министрлігі  
Министерство образования и науки Республики Казахстан**

**«Шемонаиха ауданының білім беру бөлемі «№4 жалпы білім беретін  
орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі»  
Коммунальное Государственное Учреждение «Общеобразовательная  
средняя школа №4» отдела образования Шемонаихинского района»**

# **Открытый урок**

**На тему: «Квадратные уравнения» и  
«Витамины»**

Выполнили: учитель математики  
высшей категории Умурзакова К.М.  
учитель биологии Хрущева И.В.

**г. Шемонаиха 2015 г.**

## **Конспект интегрированного урока алгебры и биологии по темам «Квадратные уравнения» и «Витамины»**

### **Цели урока:**

1. Закрепить умения решать квадратные уравнения с использованием формулы корней квадратного уравнения
2. Развивать познавательную активность, внимательность, логическое мышление, способность выбирать рациональное решение, трудолюбие, самоконтроль.
3. Показать значение витаминов для здоровья человека, пропагандировать ЗОЖ.

**Тип урока:** урок на закрепление материала

### **Ход урока:**

1. **Организационный момент** (позитивный настрой, сообщение цели и задач урока).

Учитель математики: - Здравствуйте ребята! Я рада всех Вас видеть. Как у вас настроение? Давайте улыбнемся друг другу, расправим плечи, пожелаем удачи в работе, настроимся на поиск и творчество, и начнём урок.

Учитель биологии: - Добрый день! Доброго здоровья!

Когда мы произносим эти слова, то искренне желаем тем, с кем встречаемся, добра и радости. И наше сердце открывается для искренних и добрых людей.

Сегодня у нас на уроке гости. Постараемся работать так, чтобы нашим гостям было тепло и уютно рядом с нами.

Учитель математики: Сегодня мы с Вами ребята, закрепим понятие квадратного уравнения и умение их решать с применением формулы квадратного уравнения, а так же узнаем о свойствах витаминов.

2. **Актуализация опорных знаний.**

### **Фронтальный опрос:**

Учитель математики:

1. Дайте определение квадратного корня. (Квадратным уравнением называется уравнения вида  $ax^2+bx+c=0$ , где  $x$  - переменная,  $a$ ,  $b$  и  $c$  некоторые числа, причем  $a \neq 0$ )
2. Какие уравнения называются приведенными квадратными уравнениями?

(Если первый коэффициент квадратного уравнения равен 1, то такие уравнения называют приведенными квадратными уравнениями.)

3. Какие уравнения называются неполными квадратными уравнениями?

(Если в квадратном уравнении хотя бы один из коэффициентов в или с равен нулю, то такое уравнение называют неполным квадратным уравнением).

4. Как вычисляют дискриминант? ( $D=b^2-4ac$ )

5. По какой формуле находятся корни квадратного уравнения?  $X = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

6. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если  $D=0$ . (Уравнение имеет один корень).

7. По какой формуле находятся корни квадратного уравнения?  $X = -\frac{b}{2a}$

8. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если  $D < 0$ . (Уравнение корней не имеет).

### 3. Проверка знаний.

Биолог: Сегодня на уроке мы познакомимся с чудесной азбукой здоровья. Что это?

Учитель математики: А что бы ответить на этот вопрос надо решить следующее задание.

Решение уравнения. Обозначьте меньший корень указанный буквой латинского алфавита, а больший корень русской буквой.

1)  $X^2+2x=0$

-2	0
i	и

$$X(x+2)=0$$

$$X=0 \quad x=-2$$

2)  $X^2-2=0$

$$X = \pm \sqrt{2}$$

$-\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
a	н

3)  $-4x^2+1=0$

$$X^2 = \frac{1}{4}$$

$-\sqrt{\frac{1}{4}}$	$\sqrt{\frac{1}{4}}$
v	ж

$$X = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$4) \frac{1}{2}x^2 = 3$$

$-\sqrt{6}$	$\sqrt{6}$
t	з

$$X^2 = 6$$

$$X = \pm \sqrt{6}$$

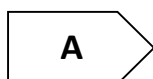
Используя найденные ответы, получите латинские слова и его перевод. Свободную фигуру заполните буквой Ь

-0,5	-2	$-\sqrt{6}$	$-\sqrt{2}$	-	0,5	0	$\sqrt{6}$	$\sqrt{2}$	-
v	l	T	a	-	ж	и	з	н	ь

Биолог: Мы узнали что это - витамины. Для начала немного истории. Отважные путешественники и мореплаватели прошлых столетий часто подвергались мучительной болезни, если они долго находились без свежих фруктов, овощей. Развивалась цинга, или скорбут. Дёсны разбухали и кровоточили, лицо отекало, чувствовалась общая слабость, ощущались невыносимые боли в мышцах, суставах, под кожей лопались сосуды, тело покрывалось кровоподтеками. Больше моряков погибало от цинги, чем от морских сражений и кораблекрушений. В народе с давних пор цингу умели лечить плодами шиповника, сосновым пивом - настоем хвои и молодых побегов сосны. Из практического опыта, жизненных наблюдений люди узнали, что цингу можно предотвратить, если пить лимонный сок, есть квашеную капусту, зелёный лук, чёрную смородину.

А что бы быть всегда здоровым нужно знать каждому о витаминах, которые приносят огромную пользу нашему здоровью. Давайте познакомимся с некоторыми из них.

Учитель математики: Ребята, решите следующие уравнения. Используйте найденные множества решений и данные таблицы, соотнесите названия витаминов их обозначения ознакомьтесь с полезной информацией о происхождении витаминов и их влияния на организм человека.



$$X^2 - 10x - 24 = 0$$

$$D = 100 - 4 \cdot (-24) = 196;$$

$$X_1 = \frac{10-14}{2} = -2; x_2 = 12$$

**B<sub>2</sub>**

$$X^2 - 7x + 10 = 0$$

$$D = 49 - 4 \cdot 10 = 9$$

$$X_1 = \frac{7-3}{2} = 2; x_2 = 5$$

**B<sub>12</sub>**

$$5X^2 - 9x - 2 = 0$$

$$D = 81 - 4 \cdot 5 \cdot (-2) = 121;$$

$$X_1 = \frac{9-11}{10} = -\frac{2}{10} = -0,2; x_2 = 2$$

**B<sub>12</sub>**

$$X^2 - x - 30 = 0$$

$$D = 1 + 120 = 121$$

$$X_1 = \frac{1-11}{2} = -5; x_2 = 6$$

**D**

$$14X^2 - 49x + 42 = 0$$

$$2x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$D = 49 - 4 \cdot 6 \cdot 2 = 1$$

$$X_1 = \frac{7-1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5; x_2 = \frac{7+1}{4} = 2$$

**E**

$$X^2 - 6x = 4x - 25$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$D = 100 - 4 \cdot 25 = 0$$

$$X_1 = \frac{10}{2} = 5$$

Полезная информация о витаминах. (слайды)

<b>Множество значений</b>	<b>Название витамин</b>	<b>Полезное действие на организм человека</b>	<b>Лучшие источники</b>
-2<12	<b>А</b> <b>Ретинол</b> (здоровье кожи)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Помогает расти</li> <li>• Делает кожу мягкой и эластичной</li> <li>• Оздоровливает слизистые оболочки</li> <li>• Полезен для зрения</li> </ul>	морковь, петрушка, сухие абрикосы (урюк), финики, масло сливочное, мороженное сливочное, брынза.
-0,2<2	<b>В12</b> <b>цианокоболамин</b>	Необходим для жизнедеятельности клеток нервной ткани и клеток костного мозга. При недостатке цианокоболамина развивается тяжелое заболевание В12 - дефицитная анемия, с поражением клеток крови. Однажды возникнув, это заболевание требует пожизненной терапии инъекциями витамина В12.	нежирное мясо, субпродукты, рыба, моллюски.
2<5	<b>В2</b> <b>рибофлавин</b> (здоровье губ и глаз)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защищает слизистые оболочки</li> <li>• Участвует в</li> </ul>	горошек зеленый, хлеб пшеничный, баклажаны, орехи грецкие, сыр.

		<p>обмене жиров, белков и углеводов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полезен для глаз</li> <li>• Защищает от ультрафиолета</li> </ul>	
1,5<2	<p><b>Д</b> <b>кальцефирол</b> (здоровье костей)  "витамин солнца"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обмен кальция и фосфора</li> <li>• Рост и укрепление костей</li> <li>• Поддерживает иммунитет</li> </ul> <p>При совместном приеме с витаминами А и С помогает в профилактике простудных заболеваний, помогает в лечении конъюнктивитов</p>	<p>яичный желток, белые грибы, сливочное масло, сметана, сливки, сыр "Чеддер".</p>
5	<p><b>Е</b> <b>токоферол</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защищает от канцерогенов</li> <li>• Защищает от стресса</li> <li>• Поддерживает кожу в здоровом состоянии</li> <li>• Способствует усвоению белков и жиров</li> <li>• Благоприятно влияет на половые железы</li> <li>• Помогает работе витамина А</li> </ul>	<p>растительное масло, орехи, зерновые и бобовые проростки, кукуруза, овощи.</p>
<	<p><b>С</b> (здоровье всего организма)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• защищает от ОРВи</li> </ul> <p>Защищает от инфекций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Укрепляет слизистые оболочки</li> </ul>	<p>1. Облепиха, 2. Черная смородина, 3. Болгарский перец (зеленый), 4. Петрушка, 5. Укроп, 6. Шиповник, 7. Брокколи, 8. Киви,</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Препятствует атеросклерозу и укрепляет сосуды</li> <li>• Нормализует деятельность эндокринной системы</li> <li>• Препятствует старению</li> </ul>	9. Хрен, 10. Капуста. Для сравнения: апельсины на 12-м месте, лимоны – на 21-м, а грейпфруты лишь на 23-м.
--	--	--	---

В последней строке таблицы напишите обозначение оставшегося витамина, его полное название и корни уравнения с ним связанного.

Для нормальной жизнедеятельности организму требуется более 600 питательных компонентов. Но производить он способен лишь некоторые из них. Все остальные питательные элементы поступают в организм извне, в основном вместе с пищей. С помощью правильного питания можно сохранить или восстановить свое здоровье, снизить риск развития наиболее распространенных заболеваний, увеличить продолжительность жизни, улучшить фигуру, на долгие годы сохранить бодрость и хорошее настроение.

**Физминутка** (видео).

Учитель математики: Без витаминов в организме не функционирует ни одна система. У каждого витамина есть свои особенности и задачи в отношении воздействия на организм человека.

А какие же особенности в витаминах К и Р, мы узнаем, выполнив следующее задание:

Решите графически уравнение  $X^2=2x-3=0$  и определите по рисунку корни уравнения (обозначьте точки пересечения этих графиков буквой К и Р).

Проверка творческого домашнего задания

1. Практические советы по решению квадратных уравнений. Группа 1
2. Решение с четным вторым коэффициентом группа 2
3. История открытия витаминов

**Домашнее задание:** Решите уравнение, применив практические советы:

1)  $Z^2+24Z+150=0$



$$\frac{D}{4} = k^2 - ac$$

$$X_1 = \frac{-k \pm \sqrt{\frac{D}{4}}}{a}$$

$$2) x^2 + x - 2 = 0$$

$$1 + 1 - 2 = 0$$

$$X_1 = 1; x_2 = \frac{-2}{1} = -2$$

3) Верно ли, что числа 15 и 7 являются корнями уравнения  $x^2 - 22x + 105 = 0$ ?

4) Определите знаки корней уравнения

$$x^2 + 5x - 36 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot (-36) = 169$$

$$X_1 = \frac{-5 - 13}{2a} = -9$$

$$X_2 = \frac{-5 + 13}{2} = 4$$

Творческое задание: составить кроссворды по теме «квадратные уравнения», ключевое слово уравнение или витамины.

Дополнительное задание:

Группа 1 - № 136 (3,4)

Группа 2 - № 135 (2,4)