меньшую степень. Например, $a_i\left(\sigma^i(b)-\sigma^n(b)\right)=0$ для $i\le n-1$. Если бы существовал индекс $i_0<n$ такой, что $a_{i0}\ne 0$, то $\sigma^{n-i0}(b)=b$ для всякого элемента $b\in F$ и σ являлся автоморфизмом конечного порядка. Получаем противоречие. Поэтому $a_0=a_1=\cdots=a_{n-1}=0$ и $Rx^n\subseteq I$. Если существует многочлен

$$g(x)=c_ix^i+c_{i+1}x^{i+1}+\cdots+c_mx^m\in I,$$

у которого $c_i\ne 0\in F$ и $i\le n-1$, то $g(x)x^{n-1-i}=c_ix^{n-1}+x^n\cdot\varphi(x)$ содержится в идеале I и $x^{n-1}\in I$. Противоречие.

Из предшествующего доказательства ясно, что все идеалы алгебры R описываются идеалами вида $\{(0),R,Rx,Rx^2,\dots\}$. Из них Rx является единственным максимальным двусторонним идеалом. Докажем, что $J(R)=0$. Если это не выполняется, то $J(R)=Rx^n$ и элемент $(1+x^n)$ будет обратим в алгебре R . Из противоречия следует, что R – полупростая алгебра, которая содержит единственный максимальный двусторонний идеал Rx . Пусть $a\ne 0\in F$. Отсюда правый идеал $(x-a)R$ будет максимальным модулярным правым идеалом, не содержащим ни одного ненулевого двустороннего идеала. Тогда можно сделать вывод, что R является примитивной алгеброй, идеалы которой образуют цепь $R\supset Rx\supset Rx^2\supset\cdots$.

Список литературы:

Атья М., Макдональд И. Введение в коммутативную алгебру – М.: Мир, 1972. с. 15

Мальцев Ю.Н., Журавлев Е.В. Лекции по теории ассоциативных колец – Барнаул: АлтГПА, 2014. с. 11-136

Мальцев Ю. Н. Задачи и теоремы теории ассоциативных колец – Барнаул: АлтГПА, 2014. с. 181-197

Туганбаев А.А. Теория колец. Арифметические модули и кольца – М.: МЦНМО, 2009. с. 62-69

Херстейн И. Некоммутативные кольца – М.: Мир, 1972. с. 9-15

УДК 51

11 СЫНЫПТА ИНТЕГРАЛ ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА НЬЮТОН-ЛЕЙБНИЦ ФОРМУЛАСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

Альденова М.С.
Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Қостанай қ.
Ғылыми жетекші:Доспулова Ұ.К.
Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Қостанай қ.

Аннотация:В этой статье рассмотрена тема интеграла. Метод вычисление площади фигуры с помощью интеграла. Особое внимание уделяется формуле Ньютона-Лейбница.Методика использования формулы Ньютон-Лейбница при вычислении объема тела для учащихся 11 классов, составлен разработанный урок.

Ключевые слова:Интеграл.Площадь фигуры. Первообразная.Неопределенный интеграл.Площадь криволинейной трапеции.Определенныйинтеграл. ФормулаНьютона-Лейбница.

Annotation:This article discusses the topic of the integral. Method for calculating the area of a shape using an integral. Special attention is paid to the Newton-Leibniz formula. Method of using the Newton-Leibniz formula for students in grades 11, the developed lesson is compiled.

Key words:Integral. Area of the shape. Primitive. Indefinite integral.The area of a curved trapezoid. Definite integral. Newton-Leibniz Formula.

Аннотация: Бұл мақалада интеграл тақырыбы қарастырылған. Фигураның ауданын интеграл арқылы есептудің тәсілі берілген. Оның ішінде Ньютон –Лейбниц формуласына ерекше көңіл бөлінеді. 11 сынып оқушыларына Ньютон-Лейбниц формуласын дененің көлемін табу үшін қолдану әдістемесі , әзірлемелік сабақ құрастырылған.

Түйінді сөздер:Интеграл.Фигураның ауданы.Алғашқы функция.Анықталмаған интеграл. Қисықсызықты трапецияның ауданы.Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы.

Орта білім беру жүйесіндегі математика пәні мұғалімдерінің алдында тұрған мақсаттарының бірі – әр оқушының тұлға ретінде интеллектуалдылығын, шығармашылық қабілетін дамытуға, оқушылардың бейімділігін, қабілетін ескеріп, олардың математикалық мәдениетін, пән бойынша негізгі түсініктерін қалыптастыруға, оның қазіргі заманғы рөлі мен орнын көрсетуге бағытталған осы заманның талаптарына сай мектеп математика курсын оқыту.

Мектеп математика курсындағы «интеграл» тақырыбы бойынша оқушылардың білімін жетілдіру үшін, біз , орта мектепте жоғары сыныптарда интеграл тақырыбын тереңдетіп оқытуға арналған оқулықтарға талдау жасадық.

Сол оқулықтардың бірі А.Әбілқасымованың 11-сынып оқушыларына арналған «Алгебра және анализ бастамалары» . Оқулыққа талдау жасау барысында «Анықталған интеграл. Ньютон –Лейбниц формуласы» тақырыбы бойынша оқушыларға келесідей анықтамалар беріледі:

$[a;b]$ кесіндісінде үзіліссіз $f(x)$ функциясы үшін ақиқат және $n \to \infty$ жағдайында S_∞ қандай да бір санға ұмтылады. Ол сан a–дан b–ға дейінгі $f(x)$ функциясының *анықталған интегралы* деп аталады.

Белгіленуі :

$$\int_a^b f(x)dx.$$

Мұндағы a және b сандары интегралдау шектері : a-төменгі шегі, b-жоғарғы шегі.

Егер $[a;b]$ кесіндісінде үзіліссіз $f(x)$ функциясы үшін $F(x)$ алғашқы функция болса,онда (1) және (2) формулаларды салыстыру арқылы мына теңдікті аламыз:

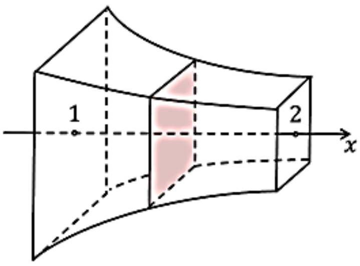
$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) -$ формуланы *Ньютон-Лейбниц формуласы*деп атайды.

Бұл тақырыпқа байланысты оқушыларға барлық жаттығулар интегралды есептеуге беріледі.

Келесі тақырып «Геометриялық және физикалық есептерде интегралды қолдану». Физикалық есептер үшін, интеграл арқылы дененің жүрген жолын ,жылдамдықтың шамасын анықтауға мүмкіндік беретін формулалар және мысалдар берілген.

Бұл тақырып бойынша оқушылар жазық фигураның ауданын есептеуді үйренеді. Бұндай есепті шешу үшін бірнеше мысал көрсетілген. Айналу денесінің көлемін табу үшін интегралдың қолданылуы қарастырылған. Интегралды есептеудің формуласы беріледі және бір мысал талданған. Бірақ дененің көлемін есептеу үшін жаттығулар берілмеген. Сондықтан балалардың білімін жоғары деңгейге жетілдіру үшін біз мынадай есептерді оқулықтарға қосуды немесе балаларға жеке талдауға беруді ұсынамыз.

Мысалы, **№1 есеп:**



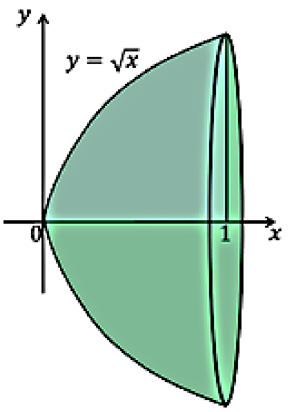
Берілгені:Денені қиып өтетін, Ох осіне перпендикуляр және х абциссасы арқылы өтетін жазықтықтық квадрат,оның бір жағы $\frac{1}{x}$-ке тең.Бұл дененің көлемін табыңыз.

Шешуі:Сурет бойынша интегралдау шектері$a=1,\ b=2$ екені белгілі.Жазықтықтың қимасы квадрат болғандықтан , демек ауданы $S(x)=\left(\frac{1}{x}\right)^2=\frac{1}{x^2}$ тең. Бізге берілген формуланы қолданамыз $V=\int_a^b S(x)dx$. Нәтижесінде :

$$V=\int_1^2\frac{1}{x^2}dx=\frac{x^{-2+1}}{-2+1}\Bigg|_1^2=-\frac{1}{x}\Bigg|_1^2=-\frac{1}{2}-(-1)=-\frac{1}{2}+1=0{,}5 \text{ куб.бірлік}$$

№2 есеп:

Берілгені:$y=\sqrt{x}$қисықтың Ox-осі арқылы айналуынан пайда болған дененің көлемін табыңыз.



Шешуі: Сурет бойынша интегралдау шектері$a=0,\ b=1.$

Жазықтық арқылы алынған дененің қимасы шеңбер және Ox-осіне перпендикуляр болады. Радиусы абцисса осі ордината осімен сәйкес келетін нүкте болады, яғни $r=\sqrt{x}$.

Мұндай шеңбердің ауданы $S(x)=\pi\cdot\left(\sqrt{x}\right)^2=\pi x$. x тек қана оң мәндерді қабылдағаннан , ауданы πx-ке тең деп жазуға болады.

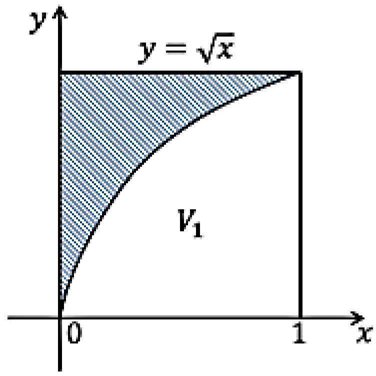
Алынған дененің көлемін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану арқылы табамыз.

$$V=\int_0^1\pi x dx=\pi\frac{x^2}{2}\Bigg|_0^1=\pi\cdot\left(\frac{1}{2}-0\right)=\frac{\pi}{2}$$

Жауабы:$\frac{\pi}{2}$

№3 есеп:

Берілгені:Берілген қисықтың Ox-осі арқылы айналуынан пайда болған дененің көлемін табыңыз.**Шешуі:**Алынған денеге мұқият қарайықшы. Оны цилиндрден алуға болады, егер тіктөртбұрышты өзінің бүйірінен айналдырсақ. Ол үшін берілген цилиндрден, алдыңғы есептен алынған фигураны «алып шығу» керек.



Мұндай фигураның ауданы екі көлемнің айырымына тең болады.

$$V = V_{\text{цилиндр}} - V_1.$$

Цилиндрдің табанының радиусы нүктенің абциссасы мен ординатасы 1-ге тең болатын остері болады. Яғни табанының радиусы $r = \sqrt{1} = 1$.

Цилиндардің биіктігі де 1-ге тең болады. Сонда цилиндрдің көлемі

$$V_{\text{цилиндр}} = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 1^2 \cdot 1 = \pi$$

Табылатын фигураның көлемі $V = \pi - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2}$

Қорытындылай келе , 11 сынып оқушыларына интегралды фигураның көлемін есептеуде қолдануға болатынын көрсеттік.Нәтижесінде геометриялық және физикалық есептерде де интегралдың қолданылуының маңызы зор екені , оның ішінде Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану өте ыңғайлы екені көрсетілді. Оқушылардың білімін толықтыру үшін әзірлемелік сабақ құрастырылды.

Берілген есептер негізінде құрастырылған әзірлемелік сабақ:

Сабақ:Анықталған интеграл. Ньютон–Лейбниц формуласы	**Мектеп: Қостанай қаласындағы №28 мектеп-гимназия**
Сабаққа негізделген оқу мақсаты:	Оқушылардың «Анықталған интеграл. Ньютон- Лейбниц формуласына есептер шығару» тарауы бойынша алған білімдерін қайталау және есептер шығарту. Оқушылардың логикалық ойлау жүйесін дамыту, жүйелі түрде ойлауға, ізденуге бағыттау, білімге деген құштарлығын дамыту. Оқушыларды ұқыптылыққа, іскерлікке, өз бетінше еңбектенуге, тез ойлауға тәрбиелеу. Оқушылардың алғашқы функция, анықталмаған және анықталған интегралды шешу ережелерін, Ньютон – Лейбниц формуласын дененің көлемін табу үшін пайдалана білу, теориялық білімдерін шыңдау, есептер шығаруда іскерлікпен қолдана білуге үйрету.
Сабақ мақсаттары:	**Барлық оқушыларға:** Анықталған интегралды табуды біледі
	Оқушылардың басым бөлігіне: Ньютон – Лейбниц формуласын қолданып анықталған интегралды есептей алады
	Кейбір оқушыларға: Анықталған интегралға берілген күрделі есептерді шығара алады. Дененің көлемін табу кезінде Ньютон-Лейбниц формуласын қолданады.
Тілдік мақсат	**Оқушылар:** Берілген есептерді математикалық тілде оқи алады
	Негізгі сөздер мен тіркестер: Анықталған интеграл, Ньютон – Лейбниц формуласы, алғашқы функция,фигураның ауданы , дененің көлемі.
Алдыңғы тақырып:	Анықталған интеграл. Ньютон – Лейбниц формуласы
Жоспар	

Жоспарланған уақыт	**Жоспарланған жаттығулар**	**Ресурстар**
Басталуы **8 минут**	**I Ұйымдастыру** Амандасу. Сыныпта жақсы көңіл күй орнату. **II Үй тапсырмасын тексеру** **-Бірін-бірі тексеру** Оқушылар көршілес отырған баламен дәптерлерімен ауысып, тапсырмаларды тексеріп, жіберген қателер бойынша өз ескертулерін айтады, бағалайды.	
Ортасы **25 минут**	**III Негізгі бөлімі** 1) 1) **«Формула ілінген жіп»** (Жеке жұмыс) барлық оқушыларға бір – бірден парақшалар беріледі, сол парақшаға өздері білетін алғашқы функция табу ережелерін жазады. Жіпке апарып қағаздарын іледі,	Жіп, Түрлі түсті қағаздар,

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
керек болса сабақ барысында қолданады.
2) 2) <u>«Аквариум»</u> (Жұптық жұмыс) аквариум ішінен балықтар таңдай отырып, бірдей балық таңдаған оқушылар болып жұптасып, сол балықтарда жасырын тұрған есептерді бірлесіп шығарып, интерактивті тақта арқылы өздерін тексереді.
3) Интегралды есептеңдер:
4) 1. $\int_0^2 (1+\mathrm{x})^2 dx = \frac{(1+2)^3}{3} - \frac{(1+0)^3}{3} = \frac{27}{3} - \frac{1}{3} = \frac{26}{3}$
5) 2. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{4} cosxdx = \frac{1}{4} sin\frac{\pi}{6} - \frac{1}{4} sin0 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{8}$
6) 3. $\int_{-1}^{1} x^{10} dx = \frac{1^{11}}{11} - \frac{(-1)^{11}}{11} = \frac{2}{11}$
7) 4. $\int_4^9 \frac{25}{\sqrt{x}} dx = 50\sqrt{9} - 50\sqrt{4} = 150 - 100 = 50$
8) 5. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{sin^2 x} dx = -ctg\frac{\pi}{3} + ctg\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{3}}{3} + 1 = \frac{3-\sqrt{3}}{3}$

1, 2, 3 цифрларына саналу арқылы 3 топқа бөлінеді. Есептердің суреті және шарты жазылған парақшалар таратылады.

Топтық жұмыс
А3 қағазына есепті топпен шығарып басқа топтарға түсіндіру.
<u>І топ:</u>Денені қиып өтетін, Ох осіне перпендикуляр және х абциссасы арқылы өтетін жазықтықтық квадрат,оның бір жағы$\frac{1}{x}$-ке тең.Бұл дененің көлемін табыңыз.
<u>ІІ топ:</u> $y = \sqrt{x}$ қисықтың Ox-осі арқылы айналуынан пайда болған дененің көлемін табыңыз.

<u>ІІІ топ:</u>Берілген қисықтың Ox-осі арқылы айналуынан пайда болған дененің көлемін табыңыз.

Кері байланыс: «Білім ағашы» оқушылар топпен бірлесіп орындаған тапсырма туралы пікірлерін жазып ағашқа іледі

<table>
<tr><th>Бағалау критерийі</th><th>Дескриптор:</th></tr>
<tr><td>Топпен жұмыс жасау арқылы жаңа білімді игереді. Өз білімін жетілдіреді.</td><td>1. Интегралдау шектерін табады
2. Ньютон-Лейбниц формуласын қолданады
3. Интегралды есептейді
4. Дененің көлемін табады</td></tr>
</table>

Сергіту сәті:«Әсерлерімізбен бөлісейік»
Педагог балаларға 1-2 минут көздерін жұмып,өздерін тағы да табиғат аясында,көк майса шалғында жатып,көк аспан,аппақ бұлттарды көріп,құстардың сайраған әнін,судың сыбдырын естіген кездерін елестетуді ұсынады.
«Тест жұмысы» (5 балл)
1. $(x) = x + 3$ функциясының алғашқы функциясын табыңыз
$A)\ \frac{x^2}{2} + 3 + C \quad B)\ \frac{x^2}{2} + C \quad C)\ \frac{x^2}{2} + 3x + C \quad D)\ \frac{x^2}{2} + 3x$
2.Ньютон – Лейбниц формуласын көрсетіңіз:
</td>
<td>
фламастерлер

Аквариум, балық суреттері

Интерактивті тақта

А3 қағазы, маркерлер

Тест

Интерактивті тақта
</td>
</tr>
</table>

$$A)\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

$$B)\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b) \quad C)\int f(x)dx = F(b) - F(a)$$

3. Алғашқы функциясы $F(x)=9x^2-0,5x$ болатын $y=f(x)$ функциясын көрсетіңіз.

А) 18х+0,5 В) 4,5х+0,5 С) 4,5х-0,5 Д) 18х-0,5

4. $\int_0^2 x^2 dx$ есептеңіз

$$A)\ \frac{3}{8} \quad B)\ 2\frac{2}{3} \quad C)\ \frac{7}{2} \quad D)1\ \frac{2}{3}$$

6) Анықталмаған интегралды табу формуласын көрсетіңіз

$$A)\ \int f(x)dx = F(b) - F(a) \quad B)\int f(x)dx = f(x) \quad C)\ \int f(x)dx = F(x) + C$$

Тест орындалып болған соң оқушылар бір – бірін тексереді

Тест Жауаптары:

ты – жөні					
ауап					

Аяқталуы 7 минут	**Үйге тапсырма:** **Кері байланыс:** 1. «Білім ағашы» 2. Сауалнама толтыру Бағалау: Бағалау парақшасын толтыртып өз – өзін бағалату	Білім ағашы, стикерлер, бағалау парақшасы

Қосымша ақпарат		
Саралау-Сіз қосымша көмек көрсетуді қалай жоспарлайсыз? Сіз қабілеті жоғары оқушыларға тапсырманы күрделендіруді қалай жоспарлайсыз?	**Бағалау – Оқушылардың үйренгенін тексеруді қалай жоспарлайсыз?**	**Пәнаралық байланыс. Қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелері АКТ – мен байланыс. Құндылықтардағы байланыс**

Рефлексия	**Қорытынды бағамдау** **Қандай екі нәрсе табысты болды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)?** **Қандай екі нәрсе сабақты жақсарта алды (оқытуды да, оқуды да ескеріңіз)?**

Пайдаланған әдебиеттер

1. Рахымбек Д. Арифметика, алгебра және анализ бастамаларын оқыту әдістемесі/Оқу құралы/ Рахымбек Д. – Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ баспа орталығы, 2015. - 424б.
2. Әбілқасымова А., Көбесов А., Рахымбек Д., Кенеш Ә. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. -Алматы: Білім, 1998.-204 б.
3. Бидосов Ә. Математиканы оқыту әдістемесі /Жалпы методикасы.- Алматы: Мектеп, 1989. – 224 б.
4. Әбілқасымова А., Корчевский В.Е., Абдиев А.А., Жұмағұлова З.А.Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің

жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. Өнд. Толық 2 бас. Алматы: "Мектеп" 2011 ж.,216 б.
5. www.infourok.ru
6. www.ust.kz

ПЛАНИМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДЕ КООРДИНАТАЛЫҚ ӘДІСТІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.

Аскарова А.Ж.
Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық университеті, Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Асканбаева Г.Б.
Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық университеті, Қостанай қ.

Аннотация
Планиметрия – раздел геометрии Евклида, изучающий двухмерные (в одной плоскости) фигуры, то есть фигуры, которые можно разместить в одной плоскости. Эти планиметрические задачи легко решают координатным методом.
Ключевые слова: треугольник, круг, параллелограмм, метод координат, аффинная система координат, прямоугольная система координат.
Annotation
Planimetry – is a branch of Euclidian geometry that studies two-dimensional (in one plane) shapes, i.e. shapes that can be placed in the same plane. These planimetric problems are easily solved using the coordinate method.
Keywords: triangle, circle, parallelogram, coordinate method, affine coordinate system, rectangular coordinate system.
Аннотация
Планиметрия – екі өлшемді (бір жазықтықтағы) фигураларды, яғни бір жазықтықта орналастыруға болатын фигураларды зерттейтін Евклид геометриясының бөлімі. Осы планиметриялық есептерді координаталық әдіспен шешкен жеңіл болады.
Түйінді сөздер: үшбұрыш, шеңбер, параллелограм, координаталар әдісі, аффиндік координаталар жүйесі, тік бұрышты координаталар жүйесі.

Координаталар мен координаталар жүйелерінің пайда болу тарихы өте ертеде басталады. Алғашында ежелгі әлемде астрономия, география және кескіндеме қажеттіліктеріне байланысты координаталар әдіс идеясы пайда болды. Ежелгі грек ғалымы Милет Анаксимандері алғашқы географиялық картаның құрастырушысы болып саналады. Ол тікбұрышты проекцияларды қолдана отырып, кеңістік пен бойлықты нақты сипаттады.Біздің дәуірімізге дейінгі 100 жыл бұрын Грек ғалымы Гиппарх жер шарының картасында параллельдер мен меридиандармен қоршауды және қазірге белгілі географиялық координаталарды: ендік пен бойлықты енгізіп, оларды сандар бойынша белгілеуді ұсынды.

Қазіргі координаталар әдісін құрудағы басты еңбек XVII ғасырдың бірінші жартысында француз математигі Рене Декартқа тиесілі. Оны ашуға итермелеген оқиға біздің заманымызға жетті. Театрдағы орындарды сатып алған билеттерге сәйкес, біз өміріміздe әдеттегі болып отырған орындарды қатарлар мен орындарда санау әдісін кімге және қашан ұсынғанын білмейміз. Бұл идея әйгілі философ, математик және жаратылыстанушы Рене Декартты (1595-1650) – тікбұрышты координаталардың атымен аталған. Париж театрларын аралап көрермендерді аудиторияда бөлудің қарапайым тәртібінің болмауынан туындаған шатасулардан, ұрыс-керістен, тіпті кейде