

| | |
|--|--------------------------------|
| урока -дети могут придумать различные задачи | - некоторые приложения платные |
| Возможности | Угрозы |
| -развивает навыки детей -повышает качество знаний | - снижение интереса к книге |

Подводя итог вышесказанному можно сделать вывод, что использование на уроках математики приложений на трех языках позволяет:

1) реализовывать такие традиционные возможности

- сделать урок более эффективным;
- эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся;
- повысить интерес к уроку, а, следовательно, и качество знаний;
- индивидуализировать процесс обучения за счет возможности создания и использования разно-уровневых заданий, усвоения учащимися учебного материала в индивидуальном темпе, с использованием удобного способа восприятия информации;
- раскрепостить учеников при ответе на вопросы, так как компьютер позволяет фиксировать результаты, корректно и без эмоций реагирует на ошибки;
- организовывать без существенных дополнительных затрат учебно-исследовательскую деятельность учащихся;
- развивать у школьников творческую активность.

2) дополнительно

- помогать детям при изучении различных международных (англоязычных) терминов, связанных с математикой;
- открывает широчайший мир различных новых математических приложений, в том числе и профессиональных, разработанных только на английском языке;
- способствует общему развитию у учащихся знаний английского языка.

Список использованных источников

1. Сайт среды [Электронный ресурс] URL: <https://www.khanacademy.org> (дата обращения: 10.03.2020)
2. Сайт среды GeoGebra [Электронный ресурс] URL: <https://www.geogebra.org/about> (дата обращения: 10.03.2020)
3. Сайт среды Математический конструктор [Электронный ресурс] URL: <http://obr.1c.ru/mathkit/> (дата обращения: 13.03.2020)
4. Живая математика. Сборник методических материалов. — М.: Институт Новых Технологий. — 176 с.
5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988

ӘОЖ 514.182.2, 372.851

СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАР

Әуезова Нүргүл Тұңғышбайқызы

nurgul-aezova@mail.ru

Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Л. Гумилев атындағы ЕҰУ –нің
7М01509 «Математика» мамандығының 1 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі – А.Р. Джандигулов

Мектепте стереометрияны оқытудың маңызды міндеттерінің бірі оқушылардың кеңістіктік қиялын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кеңістіктік объектілермен жұмыс істей білу болып табылады. Стереометрияны зерделеудегі табыс, кеңістіктік міндеттерді шеше білу, Оқу әдебиетінде ұсынылған теориялық негіздерге ғана емес, сонымен қатар оқушының кеңістіктік фигураны көру және дұрыс көрсету қабілетіне де негізделеді.

Оқушылардың кеңістіктік қиялын қалыптастыру процесі стереометрияны зерттеу процесіндегі ең басты және ең бірінші кезең болып табылатынына күмәндану қиын.

Осы зерттеудің мақсаты қазіргі заманғы білім беру және инженерлік бағдарламалық құралдарды қолдану негізінде оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастыру және дамыту тәсілдерін табу болып табылады.

Кеңістіктік түсіну деген кеңістікте объектілерді физикалық немесе ойлы орналасуы қалай болатындығын білдіреді. Шын мәнінде, бұл ұғым тұжырымдамалардың, құралдар мен процестердің едәуір санына жатады. Ұлттық зерттеу кеңесінің деректері бойынша кеңістіктік ойлау үш компонентті қамтиды: кеңістіктік ұғымдар, ұсыну құралдары және ойлау процестері. Оның барлығы ішкі және кеңістіктік құрылымдар арасындағы қарым-қатынасты түсінуді білдіреді және ықтимал көріністердің кең алуан түрлілігі (сызбалардан компьютерлік модельдерге дейін) арқылы олар туралы хабарлау құралы кіреді [1].

Кеңістіктік түсінік математикаға көрнекі болуға мүмкіндік береді. Математиканың кеңістіктік аспектілерін зерттей отырып, біз оны барынша қолжетімді, неғұрлым қызықты және неғұрлым өзекті етіп жасаймыз. [2].

Кәзірге таңда мектептің жоғары сыныптарындағы стереометрия сабақтарында мұғалімдер мынадай проблемаларға тап болады:

- оқушылардың кеңістіктік түсініктігінің дамымауы;
- кеңістіктік денелердің суреттерін оқу қабілетсіздігі, оларды салуды білмеу;
- жазық сызбаны кеңістіктік ретінде қабылдау қабілетсіздігі, бейнеленген екі өлшемді объектілердің жекелеген элементтері арасындағы қатынасты анықтау мүмкін еместігі;
- элементтердің өзара орналасуын оймен өзгертуді, нысанды ажыратуды немесе жаңасын құруды білмейтіндігі.

Сол проблемалар толық шешілмесе, олар жоғары оқу орынында жалғасып кәсібі пәндерді түсінуге кедергі ккрсетеді.

Екінші жағынан, қазіргі уақытта түрлі фигураларды, олардың қималары мен комбинацияларын бейнелеуге мүмкіндік беретін арнайы бағдарламалық құралдар бар және үнемі дамып келеді.

Қазіргі заманғы техниканы қарқынды дамыту кезеңінде оқу-тәрбие процесін ізгілендіру бәсекеге қабілетті, жоғары білімді шығармашылық тұлға құндылықтарының қалыптасуын қамтамасыз ететін дидактикалық қағидатты басшылыққа алуы тиіс. Мектепте мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынасты дұрыс ұйымдастыруға, оқушылардың сыни ойлауын белсендіруге, іздеу арқылы жауап табуға, өз көзқарасын логикалық дәлелдеуге мүмкіндік беретін интегративті жүйе.

Математика сабағының белсенділігін арттыру мақсатында компьютерді қолданған дұрыс. Компьютер немесе планшетпен жұмыс барысында логикалық және зияткерлік деңгей артады. Бағдарламалық құрылғылар сабақ өту барысында мұғалімге көмекші және бақылаушы қызметін атқарады.

Бағдарламалық құрылғылар көптеген функцияларды атқарады, бастылары әрине- құрал ретінде қолдану, серіктес ретінде, компьютер жағдайды қалыптастыру көзі ретінде. Мысалы, біріншіден құрылғы оқушылардың қателіктерін көрсетеді, мұғалімнің осы уақытқа дейін оқушылардың деңгейін анықтауға кететін уақытын қысқартады. Әлсіз жақтарымен жұмыс жасауға уақыт көбірек қалады. Екіншіден, компьютер оқушымен серіктестік қарым қатынасын

жасай отырып, оқушылардың жеке жұмыс жасауы артады, мұғалімнің жалпы сыныптың жағдайын көруге немесе жеке оқушыға көңіл бөлуге көбірек уақыт қалады[3].

Салу есептерін мектеп оқушыларына стереометрия есептерін шығаруды үйретуде біз бағдарламалық құрылғыларды зерттедік. Бағдарламалық құралдарды таңдау барысында келесі қағидаттарды бағаладық

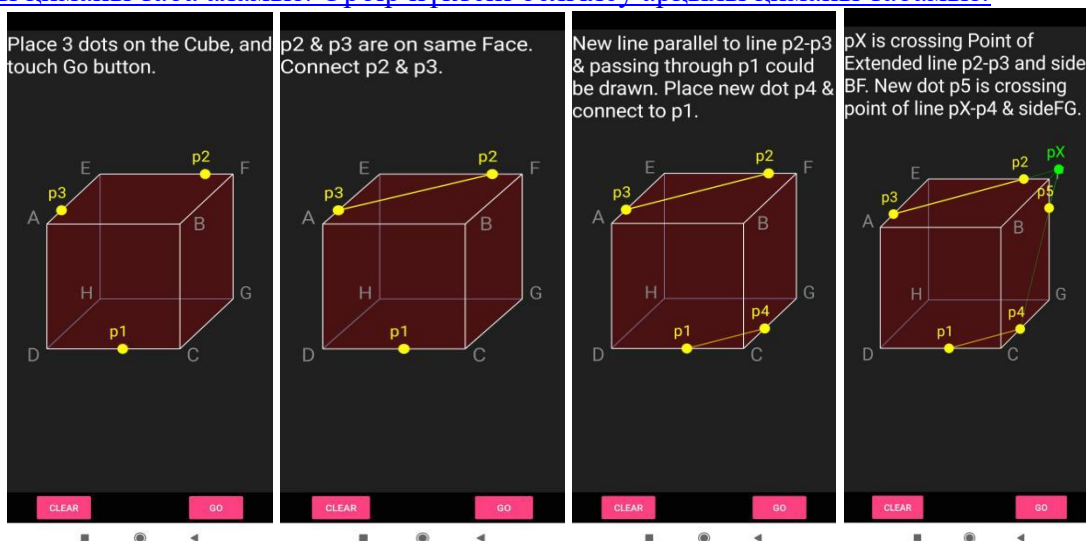
- Бағдарламалық құрылғы қол жетімді ме? Қазіргі кезде әрбір адамда қолдарында ұялы телефон (смартфон), планшет, ноутбук бар. 21 ғасырды ғаламторға кіріп кез келген бағдарламалық құрылғыны жүктеп алу оңай
- Бағдарламалық құрылғы ақылы немесе тегін бе? Мектеп оқушыларына, немесе білімгерге қаражат жағынан қиындық туғызбайтын бағдарламалық құрылғылар керек деп ойлаймын. Немесе ақысы арзан болуы керек
- Бағдарламалық құрылғы қандай бағдарламада орындалады (iPhone, iPad немесе Android негізіндегі смартфондар)
- Бағдарламалық құрылғы қай тілде? Қазіргі кезде қазақ тілінде бағдарламалық құрылғылар өте аз. Орыс тілінде немесе ағылшын тілінде [4].
- Бағдарламалық құрылғылардың қандай бөлімдері бар.

1. Бағдарламалық құрылғы Platonic AR деп аталады. Бағдарламалық құрылғыны телефонға тегін жүктеп алуға болады. iPhone, iPad бағдарламаларында жұмыс істейді.

Көптеген оқушылар стереометрия бойынша проблемаларға тап болғандықтан, бұл бағдарлама оқушыларға күрделі міндеттерді тереңдету және шешу үшін пәнді барынша қолжетімді және қызықты етуге көмектеседі. Бағдарлама өте қарапайым. Бастағанда камера бірден ашылады. Алдымен фигураны жылжытқыңыз келетін жазықтықты (үстел, еден, диван) сканерлеу керек. Содан кейін мектептің стереометрия курсынан үшбұрышты призмадан бастап цилиндрмен аяқталатын 11 фигураның кез келгенін таңдауға болады. Бағдарламалық құрылғының маңызды функциясы-бұл стереометрия курсы осы тақырыптан басталады. Негізгі бағдарламалық құрылғы қима құрмайды, есептеулер жүргізбейді және оқушылар үшін тапсырмаларды шешпейді, бұл өте маңызды. Бұл оның негізгі міндеті-пайдаланушыға кеңістіктік ойлауды дамытуға көмектесу.

2. Стереометрия есептерін шығаруда және тағы бір бағдарламалық құрылғы Section solver. Бағдарламалық құрылғы өте қарапайым. Мобильді бағдарламалық құрал, жүктеу ақысыз. Бағдарламалық құрылғы [iPhone, iPad және Android арқылы жұмыс жасайды.](#)

[Бағдарламалық құрылғының ерекшелігі “куб” фигурасымен ғана шектелген. Құрылғыны ашқанда арнайы куб фигурасы беріледі. Стереометрия қима есептердің нүктелерін белгілеу арқылы қиманы таба аламыз. Әрбір нүктені белгілеу арқылы қиманы табамыз.](#)

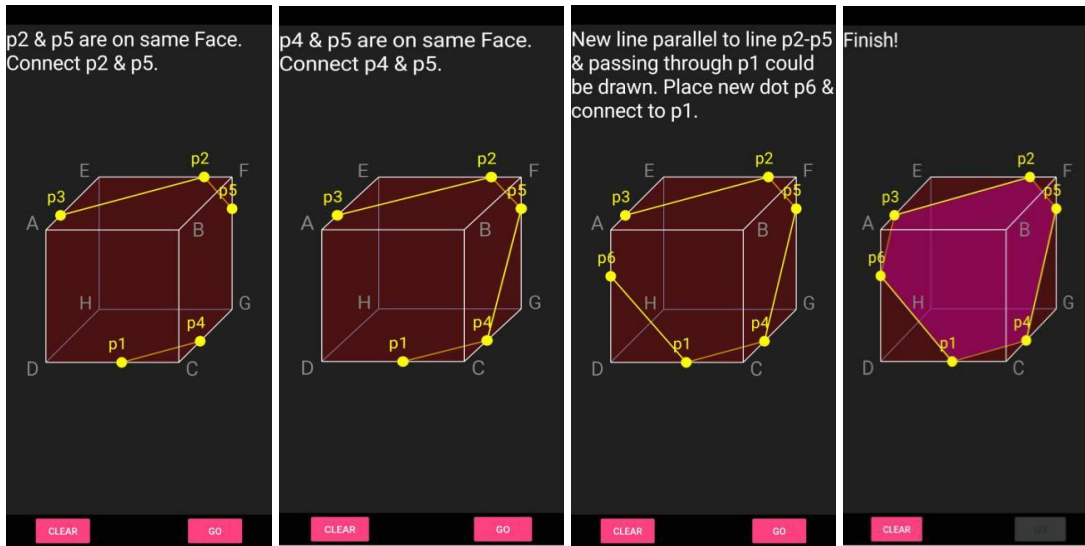


сурет-1

сурет-2

сурет-3

сурет-4



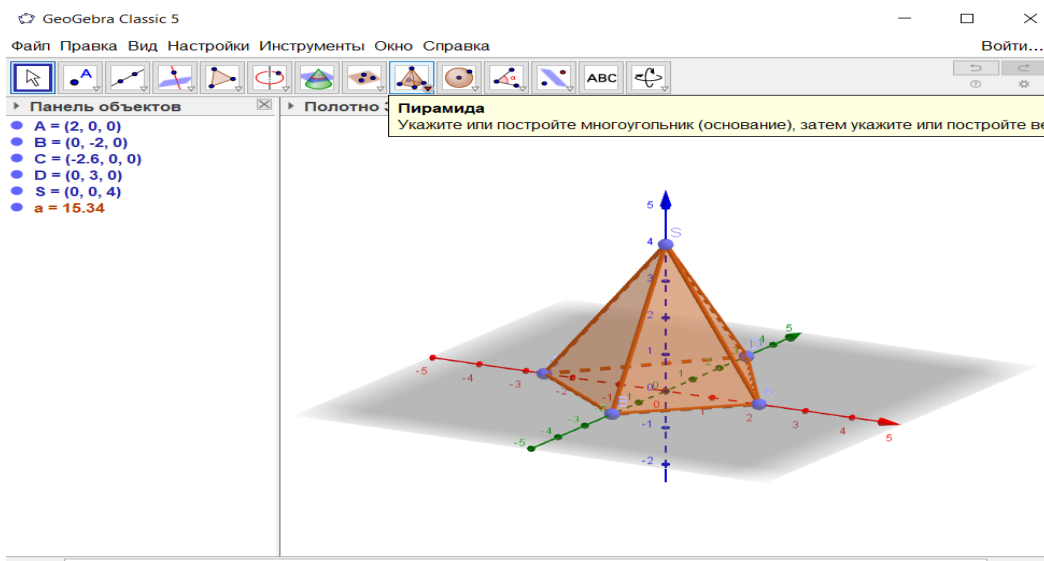
сурет-5

сурет-6

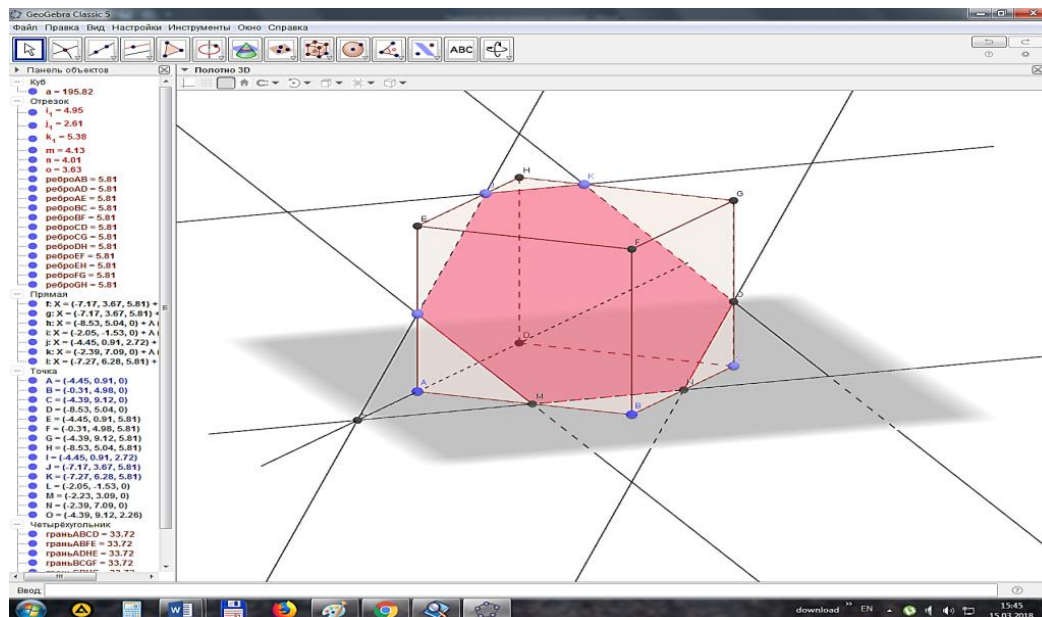
сурет-7

сурет-8

3. GeoGebra математикалық құрылғы. GeoGebra бағдарламасы арқылы мектеп тапсырмаларын шешуге болады. Бағдарламады алгебра, геометрия, анимациялау, статистикамен жұмыс жасауға және де график, кестемен жұмыс істеуге де мүмкіндік береді. GeoGebra бағдарламасы арқылы жазықтықтағы немесе кеңістіктегі фигураны көрсетуге болады. GeoGebra кеңістіктік құралдары геометриялық денелерді, олардың комбинацияларын құруға, үш берілген нүкте арқылы (немесе екі түзу немесе тік және нүкте арқылы) жазықтықты жүргізуге, қималарды және геометриялық денелердің басқа да қосымша элементтерін құруға, өлшеуді жүргізуге, бұрыштарды белгілеуге және т.б. мүмкіндік береді. Геометрияға арналған бағдарламалар біраз, бірақ басқа бағдарламалардан табылатын функциялардың жинақтамасы ретінде GeoGebra бағдарламасын алсақ болады.



сурет-9



сурет-10

Қорытынды жасай отырып, кеңістіктік фигураны құру қиындығы, фигураны дұрыс ұсыну, материалды қабылдау қиындығы сияқты кең таралған мәселелер оқушылардың өз құралдарын құрастыруы немесе дайын стереометрия фигураларын бейнелейтін құрылғылар арқылы шешіледі, олар оларға материалды үйренуге, оның мәнін түсінуге, фигураны сызбада және өз ойында дұрыс бейнелеуге, өз ой-пікірлерінде қателеспеуге және есептің дұрыс шешімін табуға көмектеседі [5]. Сонымен қатар материалды дұрыс меңгеруге педагогтың жұмысы ықпал етеді, ол материалды оқушылар үшін қолжетімді нысанда баяндауға, сызбалардың дұрыс құрастырылуын тексеруге және әрбір оқушы материалдың мәнін түсінгеніне көз жеткізуге тиіс, өйткені стереометрияны зерттеу оқушының ойлау қабілетін дамыту үшін өте маңызды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Paying Attention to Spatial Reasoning: Support Document for Paying Attention to Mathematics Education. – Ontario: Queen’s Printer for Ontario, 2014 – 27 p.
2. Белова О. П., Казнин А. А. Применение технологии дополненной реальности для графической визуализации учебных задач пространственной геометрии// Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 3521–3525. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/971031.htm>.
3. Гусев В., Қайдасов Ж., Қағазбаева Ә. Геометрия: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық.-3-басылым өңделген.- Алматы: Мектеп, 2015.-104 б.
4. Ситкин Е.Л Экспресс-обучение решению задач по стереометрии. 10-11 классы [Текст]: [пособие : для детей старше шести лет] / Е. Л. Ситкин. - Москва: Илекса, 2018. - 77 с.: ил., табл.; 21 см.
5. Ефремов Д.А., Шабаева А.Ф. Проблемы изучения стереометрии в старших классах – 2018 г. – № 95 <https://novainfo.ru/article/?nid=16067>