

некоторых аспектах очень хорошо влияет на успеваемость детей, это естественно связано с заинтересованностью данной программой, и простотой ее использования. В целом, остальные темы в учебном плане, с использованием языка программирования Scratch и других программ, становятся достаточно познавательными, легко воспринимаемыми и интересными.

Список использованной литературы:

1. <http://progopedia.ru/language/scratch/>
2. <https://geekbrains.ru>

## «КЕҢІСТІКТЕГІ ВЕКТОРЛАР» ТАҚЫРЫБЫН ЛОГИКАЛЫҚ-ДИДАКТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

*Авторы: Бекмухамедова Д.А., «Математика» мамандығының 4 курс студенті*

*Ғылыми жетекші: Беркімбай Р.Ә., аға оқытушы  
Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті*

Л.С.Атанасян оқулығының IV тарауының мазмұнын талдап мынадай қорытынды жасауға болады:

1. Тақырыпта ұғымдарды 2 топқа бөлуге болады:

а) Кеңістіктегі вектор ұғымы, тең және коллинеар векторларды анықтамасы, векторлардықосужәнеазайту, вектордысанғақөбейту.

Бұл мазмұнның ерекшелігі – оқушыларға белгілі жазықтықтағы векторларларға қолданылған амалдарды кеңістік үшін жүйелеу және қорыту. Сондықтан оларды қарастырғанда оқушылардың өздік жұмыстарының үлесін күшейту қажет.

б) Компланар векторлардың анықтамасы. Бұл оқушылар үшін жаңа материал, сондықтан ол маңызды. Жаңа анықтаманы жұмыстың толық схемасы мен пысықтауды қажеттеді.

Атап өтілген анықтамалардың логикалық құрылымы оқушылар үшін жаңа емес. Барлық ұғымдар вербальды және графикалық формада ұсынылған. Вектор ұғымына, тең және коллинеар векторларға қатысты объектілердің бар болуы планиметрияның сәйкес ұғымдарына ұқсастықтары бойынша айқын болып саналады. Екі немесе бірнеше векторлардың қосындысы мен азайтындысы бар болуы оларды салумен дәлелденеді. Ұғымға келтіру және олардан салдар шығару шеберлігін қалыптастыруды жалғастыру үшін кең мүмкіндіктер бар.

2.Тарауда теоремалар көп емес. Оқылатын материалдар жаңа болуына байланысты оларды да 2 топқа бөлуге болады:

а) нүктеден берілген векторға тең вектор салу туралы теорема; векторлардың қосындысы нүктені таңдаудан және векторлардың суретінен тәуелсіздігі туралы теорема; векторларды қосу және векторды санға көбейту заңдары.

Бұл теоремалардың тұжырымдары және оларды дәлелдеу оқушыларға жаңа емес, себебі олар планиметрияның сәйкес теоремаларына ұқсас. Сондықтан автор ол тұжырымдарды оқушыларға өзбеттерінше дәлелдеуді ұсынады.

б) оқушылар үшін вектордың компланар емес үш вектор бойынша жіктеу туралы теорема, векторлардың компланарлығының критерийі, параллелепипед ережесі жаңа теоремалар. Бұл теоремалардың дәлелдеулері оқулықта келтірілген. Олар оқу үшін қажетті, себебі оларды дәлелдеу идеясы векторлық әдіспен есеп шығарғанда қолданылады.

Жоғарыда атап өтілген теоремалардың барлығын дәлелдегенде де жалпы логикалық әдіс ретінде синтетикалық, ал дербес ретінде векторлық қолданылады.

3. Тақырыпта ұқсастық әдісін қалыптастыруға объективті алғышарттар бар, себебі жазықтықтағы вектор ұғымы және векторларға қолданылатын амалдар кеңістіктегі сәйкес ұғымдарға ұқсас. Тең және коллинеар векторлар ұғымдары да ұқсас. Яғни дидактикалық бірліктерді ірілендіру әдісін қолдану мүмкін болады.

Талдау, синтездеу, қорыту және т.б. шеберліктерін қалыптастыру үшін қажет мүмкіндіктер де бар.

4. Планиметрияда оқылған ұғымдардың анықтамаларымен, теоремалардың тұжырымдарымен ұқсас болғандықтан, яғни кеңістік үшін сәйкес қорытындыларды оқушылар «ашу» мүмкіндігі бар. Теоремаларды дәлелдеу әдістерін де оқушылар ұсынуы мүмкін.

5. Модельдеу іс-әрекетін қалыптастыру үшін мүмкіндіктер бар, себебі тақырыпта ұғымдардың анықтамаларын, теоремаларды және ережелерді иллюстрациясы жасалады.

6. Тақырыптың есеп материалдарында білімді комплекс түрде қолдануға арналған дидактикалық жаттығулар және есептердің жеткілікті мөлшері бар. Олардың барлығы да геометриялық есептерді векторлық әдіспен шешуге қажетті біліктілік және дағды қалыптастыруға бағытталған. Олар мына біліктіліктер:

а) негізгі векторлық формулалар және векторлық алгебра заңдарын игеру. Мына типті (№328, 335-337, 347, 350-354) қарапайым дидактикалық жаттығуларды шешу процессінде оқушылар векторлық өрнектерді түрлендіруге үйренулері қажет.

б) фигуралардың геометриялық қасиеттерін векторлық тілге аудару және керісінше (№331, 338 342, 348).

в) векторды берілген векторлар бойынша жіктеуге үйрену (№ 320-326, 329-324, 348, 349).

Түйінді есептер ретінде мына есептерді ұсынуға болады: № 328, 322, 329, 332, 341, 346, 336, 349.

7. Тақырыптың жаңа ұғымдарды түсіну үшін де жеткілікті мөлшерде есептер бар (компланар векторлар, векторды компланар емес үш векторлар бойынша жіктеу).

Осы топтың түйіндіесептері ретінде мына есептерді ұсынуға болады: № 356, 362, 366, №359 (алынған білімдерді және физикадан білімдерді комплекс түрде қолдануға бағытталған).

8. Есептік материалдың соңында автор екі әдіспен (конструктивті және векторлық) шығаруға болатын бірнеше мазмұндық есептерді ұсынады. Бір есепті әртүрлі әдістермен шешуді талдапоқушылар аналитикалық және конструктивті әдістердің артықшылығы мен кемшілігін атап көрсетулері қажет.

Бұл тараудың түйінді есептері: № 372, 375, 395 (шешуге векторлық әдісті қолдануға болатын аффиндық есептердің әртүрлі типтері: №372-үш нүктенің бір түзуге тиістілігі; №375-түзулердің параллельдігін дәлелдеу; №395-үш түзудің компланарлығын дәлелдеу).

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып Л.С.Атанасян оқулығының IV тарауына «Кеңістіктегі векторлар» логикалық-дидактикалық талдау жүргізіп тақырыпты оқудың келесі оқу есептерін ұсынуға болады:

1. Оқушыларда математика пәні, математика әдістері (дербес жағдайда – аналитикалық) туралы түсініктерін қалыптастыру;

2. Оқушыларда кеңістіктегі векторлар, оларға қолданылатын амалдар туралы түсініктерін қалыптастыру;

3. Оқушыларда векторлық әдістің мағынасын қамтитын негізгі біліктілікті қалыптастыру;

4. Оқушыларда:

- анықтамалар мен теоремаларды ұқсастық негізінде «ашу»;

- есептерді шешуге векторлық әдісті қолданумен байланысты эвристикалық, логикалық және конструктивті біліктіліктерді қалыптастыру.

Тақырыпты оқу нәтижесінде оқушы біледі:

- кеңістіктегі вектор ұғымын;

- коллинеар, компланар және тең векторлар анықтамаларын;

- векторларға қолданылатын амалдардың қасиеттерін;

- векторлардың компланарлық критерийін; векторды компланар емес үш вектор бойынша жіктеу туралы теореманы;

- кеңістіктегі векторлық әдістің мағынасын;

оқушы түсінеді:

- жазықтықтағы және кеңістіктегі вектор ұғымдары ұқсас екендігін;

- стереометриядағы үш вектордың компланарлық критерийін дәлелдеу планиметриядағы векторды коллинеар емес екі векторға жіктеу туралы теореманы дәлелдеуге ұқсас екенін;

- жіктеу коэффициенттерінің жалғыздығын дәлелдеуде «кері» әдісті қолдану қажет;

оқушы біледі:

- негізгі векторлық теңдіктер кестесін қолдануды;

- фигуралардың геометриялық қасиеттерін векторлық тілге аударуды іске асыруды және керісінше;

- векторды базис бойынша жіктеу;

оқушы қолданады:

- анықтамалар мен теоремаларды «ашуда» ұқсастық әдісін;

- мазмұнды есептерді шешуде векторлық әдісті.

Математика бағдарламасына сәйкес «Кеңістіктегі векторлар» тақырыбын оқуға 12 сағат бөлінеді. Сондықтан тақырыпты тақырыптық жоспарлаудың мына нұсқасын ұсынуға болады:

№ п/п	Сабақ тақырыбы. Сабақ типі	Негізгі міндеттер
1-2	Кеңістіктегі вектор ұғымы. Векторларға қолданылатын амалдар (Жалпылау дәрісі)	1. Оқушылардың «жазықтықтағы және кеңістіктегі векторлар» тақырыбы бойынша білімдерін жалпылау және жүйелеу. 2. Оқушылармен бірлесіп жалпылау кестесін құру. 3. Ұқсастық әдісін қолдану біліктілігін қалыптастыру.
3-4	Есептерді шешу (практикум-сабақтар)	1. Мазмұнды есептерді векторлық әдіспен шешуге қажетті біліктілік пен дағдыны қалыптастыру. 2. Негізгі векторлық теңдіктер және аудару сөздігі кестесін толтыруды жалғастыру.
5	Компланар векторлар. Векторды компланар емес үш вектор бойынша жіктеу. (дәріс-сабақ)	1. Компланар векторлар анықтамасын, үш векторлардың компланарлық критерийін, векторды компланар емес үш вектор бойынша жіктеу туралы теореманы оқушылармен бірлесіп «ашу». 2. Берілгенге кері сөйлемді тұжырымдау, анализ, синтез, кері әдісті қолдану, теореманы дәлелдеуде ұқсастық әдісін қолдану біліктілігін қалыптастыру.
6	Есептерді шешу. (теорияны меңгеру сабағы)	1. Алдыңғы сабақтарда алынған білімді диагностикалау. 2. Векторлардың компланарлық критерийін, векторды компланар емес үш вектор бойынша жіктеу туралы теореманы қолдану біліктілігін қалыптастыру.
7	Есептерді шешу (практикум-сабақ)	Есептерді векторлық әдіспен шешуге қажетті векторды берілген векторлар бойынша жіктеу біліктілігін оқушыларда қалыптастыру.
8	Геометриялық есептерді шешуге векторларды қолдану (дәріс-сабақ).	1. Векторлық әдіспен шешілетін аффиндық есептер типтерін оқушылармен бірлесіп анықтау. 2. Векторлық әдіспен есеп шешудің жоспарын «ашу».
9-10	Есептерді шешу (практикум-сабақтар)	1. Мазмұнды есептерді шешуде векторлық әдісті қолдану біліктілігін қалыптастыру.

		2. Векторлық әдістің артықшылықтары мен кемшіліктерін оқушылармен бірлесіп анықтау.
11	Кеңістіктегі векторлар (Білімдерді жалпылау және жүйелеу сабағы)	Тақырыпты оқығанда алынған білімдерді ой қорытуларды ұйымдастыру.
12	Бақылау жұмысы	Векторлық әдіспен есептерді шешу тақырыбына сәйкес нақты материалды меңгеру деңгейін анықтау

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Автономова Т.В., Аргунов Б.И. Основные понятия и методы школьного курса геометрии: Кн. Для уч-ля. – М.: Просвещение, 1988.

2. Александров А.Д. и др. Геометрия для 8-9 кл.: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углуб. изуч. мат-ки / А.Д. Александров, А.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 1991.

3. Александров А.Д. Так что же такое вектор? // Математика в школе. – 1984. - №5.

4. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М., 2003.

## **ВИДЕО КУРС «SKETCHUP- СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ»**

*Автор: Брусник С.В., студент3 курса специальности «Информатика»  
Научный руководитель: **Надырова Ф.К.**, м.т.н., старший преподаватель  
Костанайский государственный педагогический университет*

SketchUp – это бесплатное приложение для 3-мерного моделирования, которое позволяет создавать различные 3D модели – от чайника до небоскреба [1].

Объекты, созданные данной программой, состоят из двух основных элементов: краев и граней. Первые представлены прямыми линиями, а вторые – 2D фигурами, образованными при формировании плоского контура несколькими краями. Построение моделей в SketchUp предусматривает рисование несколькими простыми инструментами краев и граней. Обучиться этому можно в достаточно короткие сроки.

Запатентованный инструмент «Тяни/Голкай» позволяет превратить плоскую поверхность в 3-мерную фигуру. Настоящая функция делает приложение SketchUp очень простым в использовании.

Программа незаменима для комфортной и быстрой работы в 3D. Все созданное в приложении имеет точные размеры, оттого пользователь имеет возможность формировать максимально точные модели, соответствующие его