

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ

Цель деятельности учителя	Создать условия для введения понятия суммы двух векторов, рассмотрения законов сложения векторов, обучения построению суммы двух данных векторов с использованием правила треугольника и параллелограмма
Термины и понятия	Вектор, сумма векторов, разность векторов, правило треугольника, правило параллелограмма

Планируемые результаты

Предметные умения	Универсальные учебные действия
Умеют применять векторы, находить сумму и разность векторов, строить сумму и разность векторов	<p>Познавательные: понимают и используют математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>Регулятивные: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей.</p> <p>Коммуникативные: выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге.</p> <p>Личностные: проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений</p>

Организация пространства

Формы работы	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И)
Образовательные ресурсы	• Задания для парной и фронтальной работы

I этап. Актуализация опорных знаний

Цель деятельности	Совместная деятельность
Проверить правильность выполнения домашнего задания	<p>(Ф/И) Проверить решение задачи № 752.</p> <p>а) Если $\vec{a} = \vec{b}$, то $\vec{a} = \vec{b}$ и $\vec{a} \uparrow \vec{b}$. Ответ: верно.</p> <p>б) Если $\vec{a} = \vec{b}$, то $\vec{a} = \vec{b}$ то есть \vec{a} и \vec{b} коллинеарные. Ответ: верно.</p> <p>в) Если $\vec{a} = \vec{b}$, то $\vec{a} \uparrow \vec{b}$, значит $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{b}$ - не может быть. Ответ: неверно.</p> <p>г) Если $\vec{a} \uparrow \vec{b}$, то не обязательно $\vec{a} = \vec{b}$, так как может быть, что $\vec{a} \neq \vec{b}$. Ответ: неверно.</p> <p>д) Если $\vec{a} = \vec{0}$, то $\vec{a} \uparrow \vec{b}$, так как $\vec{0}$ сонаправлен с любым вектором. Ответ: верно</p>

II этап. Учебно-познавательная деятельность

Цель деятельности	Совместная деятельность
Научить строить сумму векторов, используя правило треугольника	<p>(Ф)</p> <p>1. Рассмотреть пример п. 82 о перемещении материальной точки из точки А в точку В, а затем из точки В в точку С (рис. 249). Записать: $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC}$.</p> <p>2. Ввести понятие суммы двух векторов (рис. 250); правило треугольника $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$.</p>

и правило параллелограмма	<p>3. Устно провести доказательство по рис. 251.</p> <p>4. Записать в тетрадях:</p> <p>1) для любого вектора \vec{a} справедливо равенство $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$;</p> <p>2) если А, В и С - произвольные точки, то $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ (правило треугольника).</p> <p>5. Выполнить практическое задание № 753.</p> <p>6. Рассмотреть законы сложения векторов.</p> <p>7. Рассмотреть правило параллелограмма (рис. 252) и частное использование этого правила в физике, например при сложении двух сил</p>
---------------------------	--

III этап. Практическая работа. Решение задач

Цель деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Совершенствовать навыки решения задач	<p>(Ф/И)</p> <p>1. Начертите попарно неколлинеарные векторы $\vec{a}, \vec{b},$ и \vec{c}. Постройте векторы: $\vec{a} + \vec{b}, \vec{b} + \vec{a}, \vec{a} + \vec{c}, (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}, \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}), (\vec{a} + \vec{c}) + \vec{b}$.</p> <p>2. Решите № 759 (а) без помощи чертежа.</p> <p>3. Упростите выражения: 1) $(\vec{AB} + \vec{BK}) + \vec{KM}$; 2) $(\vec{MN} + \vec{XY}) + \vec{ZP}$</p> <p>(П)</p> <p>4. Найдите вектор \vec{x} из условий: 1) $\vec{EF} + (\vec{FP} + \vec{x}) = \vec{EM}$; 2) $\vec{AB} + (\vec{MA} + \vec{BN}) = \vec{MK} + \vec{x}$.</p> <p>5. Докажите, что четырехугольник ABCD - параллелограмм, если $(\vec{AP} + \vec{XB}) + \vec{PX} = \vec{DC}$, где Р и х - произвольные точки плоскости</p>	<p>№ 759 (а).</p> <p>Докажите, что $\vec{MN} + \vec{NQ} = \vec{MP} + \vec{PQ}$.</p> <p>Доказательство: $\vec{MN} + \vec{NQ} = \vec{MQ}, \vec{MP} + \vec{PQ} = \vec{MQ}$</p> <p>- равенство верно.</p> <p>1) \vec{AM}; 2) \vec{MY}.</p> <p>1) \vec{PM}; 2) \vec{KN}.</p> <p>Доказательство: $(\vec{AP} + \vec{PX}) + \vec{XB} = \vec{DC}; \vec{AX} + \vec{XB} = \vec{AB} = \vec{DC}$, получим, что векторы \vec{AB} и \vec{DC} равны, а это значит, что $\vec{AB} \uparrow \vec{DC}$ и $\vec{AB} = \vec{DC}$, тогда по признаку параллелограмма ABCD - параллелограмм</p>

III этап. Итоги урока. Рефлексия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>(Ф/И)</p> <p>-Какие правила для построения суммы векторов изучили на уроке? В чем их отличие?</p> <p>- Составьте синквейн к уроку</p>	<p>(И) Домашнее задание: № 754, 759 (б) (без чертежа), 763 (б, в)</p>