

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Цель деятельности учителя	Создать условия для введения понятия умножения вектора на число; для рассмотрения основных свойств умножения вектора на число
Термины и понятия	Вектор, коллинеарные векторы, сонаправленные, противоположно направленные
<i>Планируемые результаты</i>	
<i>Предметные умения</i>	<i>Универсальные учебные действия</i>
Умеют применять векторы, находить вектор, который больше или меньше данного вектора в несколько раз	<p><i>Познавательные:</i> умеют создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p><i>Регулятивные:</i> умеют осуществлять контроль по результату и способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> выстраивают аргументацию, участвуют в диалоге.</p> <p><i>Личностные:</i> проявляют креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>
<i>Организация пространства</i>	
Формы работы	Фронтальная (Ф); парная (П); индивидуальная (И)
Образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • Задача для парной работы; • задания для проверочной работы; • чертежи для задач
<i>I этап. Мотивация к деятельности</i>	
Цель деятельности	Постановка учебной деятельности
Дать задачу, приводящую к формулировке новой темы	<p>Тему урока на доске можно не писать. После решения задачи учащиеся могут сами ее сформулировать.</p> <p>(П) Решите задачу.</p> <p>Лодка движется прямолинейно с некоторой скоростью \vec{v} и обгоняет плот, плывущий в том же направлении со скоростью в три раза меньшей скорости лодки. Навстречу им движется катер со скоростью в два раза меньшей скорости лодки. Сделайте рисунок к данной задаче</p>
<i>II этап. Учебно-познавательная деятельность</i>	
Цель деятельности	Совместная деятельность
Ввести понятие умножения ненулевого вектора на число	<p>(Ф)</p> <p>1. Определение произведения вектора на число, его обозначение: $k\vec{a}$ (рис. 260).</p> <p>2. Запись в тетрадах:</p> <p>1) произведение любого вектора на число ноль есть нулевой вектор;</p> <p>2) для любого числа k и любого вектора \vec{a} векторы \vec{a} и $k\vec{a}$ коллинеарные.</p> <p>3. Основные свойства умножения вектора на число:</p> <p>Для любых чисел k, l и любых векторов \vec{a}, \vec{b} справедливы равенства:</p> <p>1) $(kl)\vec{a} = k(l\vec{a})$ (сочетательный закон) (рис. 261);</p> <p>2) $(k + l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$ (первый распределительный закон) (рис. 262);</p> <p>3) $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$ (второй распределительный закон) (рис. 263).</p> <p>Примечание. Рассмотренные нами свойства действий над векторами позволяют в выражениях, содержащих суммы, разности векторов и произведения векторов на числа, выполнять преобразования по тем же правилам, что и в числовых выражениях.</p>

Например:

$$p = 2(a - b) + (c + a) - 3(b - c + a) = 2a - 2b + c + a - 3b + 3c - 3a = -5b + 4c$$

III этап. Закрепление изученного материала. Решение задач

Цель деятельности

Совместная деятельность

Совершенствовать навыки решения задач

(Ф/И)

1. Выполнить практические задания № 776 (б, г, д), 777.
2. Решить задачи № 779, 781 (а, в) на доске и в тетрадях.
3. Решить задачу № 780 (б)

IV этап. Решение задач

Цель деятельности

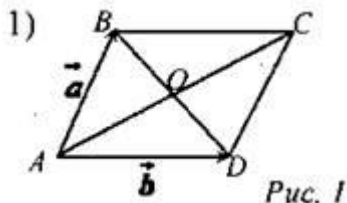
Деятельность учителя

Деятельность учащихся

Совершенствовать навыки решения задач

(Ф/И)

1. Выполнить практическое задание № 756.
2. Решить задачу № 766 по рис. 259 (устно).
3. Решить задачу № 764 (а) на доске и в тетрадях.
4. Решить № 765 и 772.
5. Решить задачи по готовым чертежам:



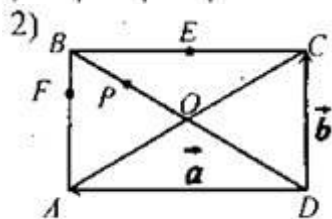
Дано: ABCD

параллелограмм,

$$\overline{AB} = \vec{a}, \overline{AD} = \vec{b}.$$

Выразить векторы $\overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AC}, \overline{OC}, \overline{OA}$ через \vec{a} и \vec{b} .

2)



Дано: ABCD

прямоугольник,

$$\overline{DA} = \vec{a}, \overline{DC} = \vec{b},$$

E - середина BC, F ∈ AB, AF : FB = 3 : 2, P - середина BO.

Выразить векторы $\overline{BE}, \overline{BF}, \overline{OP}, \overline{PE}, \overline{FE}$ через \vec{a} и \vec{b} .

№ 764.

Решение:

$$a) (\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{MC}) - (\overline{MD} - \overline{KD}) = (\overline{AB} + \overline{BC}) + (\overline{MD} - \overline{KD}) - \overline{MC} = (\overline{AC} + \overline{CD}) - \overline{KD} = \overline{AD} - \overline{KD} = \overline{AD} + \overline{DK} = \overline{AK}$$

Ответ: AK

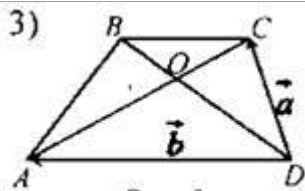


Рис. 3

Дано: ABCD - трапеция.

$$\overrightarrow{DC} = \vec{a}, \overrightarrow{DA} = \vec{b}, \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AD}.$$

Выразить через \vec{a} и \vec{b} векторы $\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}$.

6. Решить задачу № 782 на доске и в тетрадах.

7. Решить задачу № 802 на доске и в тетрадах*

V этап. Самостоятельная работа

Цель деятельности	Задания для самостоятельной работы
Проверить уровень усвоения материала	<p>(И) Проверочная работа с самопроверкой. (Учитель заранее готовит правильные ответы.)</p> <p>а) $\frac{1}{2} \vec{a}$; б) $2\vec{b}$; в) $\frac{1}{2} \vec{a} + 2\vec{b}$; г) $2\vec{b} - \frac{1}{2} \vec{a}$ (рис. 4).</p> <p>1) Построить:</p> <p>Рис. 4</p> <p>2) Дан параллелограмм ABCD. Построить векторы: $\frac{2}{5} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{10} \overrightarrow{CA} - \frac{2}{5} \overrightarrow{DA}$</p>

VI этап. Итоги урока. Рефлексия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>(Ф/И)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что нового узнали на уроке? - Сформулируйте три вопроса по уроку 	<p>(И) Домашнее задание: повторить материал пунктов 76-83; ответить на вопросы 1-17, с. 208-209 учебника; решить задачи № 783, 804, 775, 776 (а, в, е), 781 (б), 780 (а)</p>