

Название предмета: Геометрия.

Учитель: Крейдер Галина Сергеевна.

Проведён 12 апреля 2019 года на методической неделе. Урок содержит региональный компонент (2019 год- юбилейный год для Котласского района.).

Класс: 10

УМК: Учебник: Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012 г.

Тема урока: Умножение вектора на число.

Общее количество часов, отведенное на изучение темы: 1 ч.

Место урока в системе уроков по теме: 3 урок

Цели урока:

Предметные:

Ввести понятия умножения вектора на число.

Ознакомить учащихся со свойствами умножения вектора на число.

Научить решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.

Личностные: Воспитывать личностные качества обучающихся (умение слушать), доброжелательность по отношению к окружающим, внимательность, аккуратность, дисциплинированность.

Метапредметные: Развивать пространственное воображение и логическое мышление обучающихся, умение быстро ориентироваться в обстановке; развивать сообразительность, находчивость, тренировать память.

Задачи урока:

- *Образовательные:* сформировать понятие произведения вектора на число; совершенствовать навыки решения практических задач, научить применять знания при решении геометрических задач.
- *Развивающие:* формировать у учащихся таких приемов мышления как сравнение и аналогия, обобщение и конкретизация, умение делать логические выводы.
- *Воспитательные:* воспитывать ответственность, настойчивость. Любовь к своей Родине.

Планируемые результаты:

Учащиеся должны:

- уметь применять правило умножения на число при решении задач.

Техническое обеспечение урока:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Презентация «Умножение вектора на число».

Содержание урока:

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Изучение нового материала

4. Закрепление полученных знаний. Решение задач
5. Домашнее задание
6. Итог урока

Тип урока: Урок изучения нового материала.

ХОД УРОКА

1. Организационный момент

2. Актуализация знаний.

Повторение пройденного материала.

Дать определение вектора. (Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой концом – называется вектором).

Что называется длиной отрезка. (Длиной ненулевого вектора \overrightarrow{AB} называется длина отрезка AB).

Какие вектора называются коллинеарными? (Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых.)

Какие вектора называются равными? (Равными векторами называются вектора, которые сонаправлены и их длины равны).

Какие правила для сложения векторов существуют? (Правило треугольника, правило параллелограмма)

Сформулируйте правило вычитания векторов. (Разностью векторов \vec{a} и \vec{b} называется такой вектор \vec{c} , что сумма векторов \vec{b} и \vec{c} даст вектор \vec{a}).

3. Изучение нового материала.

Подвожу к теме урока.

Представим, что по тропинке в лесу идет пешеход, через некоторое время его обгоняет велосипедист, скорость которого в три раза превышает скорость пешехода. Ещё через некоторое время навстречу пешеходу приближается спортсмен, бегущий со скоростью вдвое большей, чем скорость пешехода.

Слайд № 2.

Сформулируйте тему нашего урока. Умножение вектора на число.

Формулируют цели урока, записывают на листке.

1. Ввести понятия умножения вектора на число.
2. Ознакомиться со свойствами умножения вектора на число.
3. Научиться решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.

Слайд № 3.

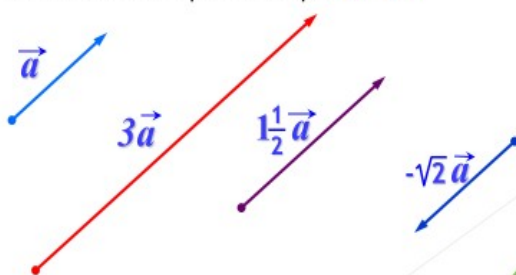
Работаем с учебником 10 класса параграф - Умножение вектора на число. Сравниваем с изученным материалом в 9 классе параграф 83 – Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

Как сформулировано определение умножение вектора на число. Сравнивают. Как записаны свойства. Делают вывод. Определение и свойства записывают в тетрадь.

Слайд № 5 и №6, №7. Произведением ненулевого вектора \vec{a} на число k называется такой вектор \vec{b} , длина которого равна произведению модуля числа k и длины данного вектора a . Причем векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены, если $k \geq 0$, и противоположно направлены, если $k < 0$.

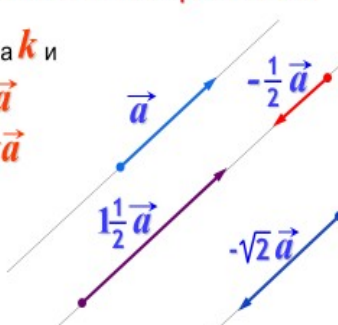
Умножение вектора на число.

Произведением ненулевого вектора \vec{a} на число k называется такой вектор \vec{b} , длина которого равна $|k| \cdot |\vec{a}|$, причем векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены при $k \geq 0$ и противоположно направлены при $k < 0$.



Умножение вектора на число.

Для любого числа k и любого вектора \vec{a} векторы \vec{a} и $k\vec{a}$ коллинеарны.



Произведение нулевого вектора на любое число считается нулевым вектор. $k \cdot \vec{0} = \vec{0}$

Произведение любого вектора на число ноль есть нулевой вектор. $0 \cdot \vec{a} = \vec{0}$

Умножение вектора на число обладает следующими основными свойствами.

Для любых \vec{a}, \vec{b} и любых чисел k, l справедливы равенства:

1. $(kl)\vec{a} = k(l\vec{a})$ Сочетательный закон

2. $(k+l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$
Первый распределительный закон

3. $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$
Второй распределительный закон

4.Закрепление полученных знаний. Решение задач.

У нас сегодня необычный урок, Вы видели первый слайд – Котласский муниципальный район.

Мы будем не только решать геометрические задачи, но на уроке немножечко поговорим и о нашем районе, так как в этом году мы будем праздновать юбилей Котласскому району.

И так первое задание.

1. Найдите длины векторов.

$$|\underline{BN}| =$$

$$|\underline{DB}| =$$

$$|\underline{AB}| =$$

$$|\underline{BL}| =$$

$$|1,5\underline{AB}| =$$

$$|\underline{NC}| =$$

$$|\underline{BC}| =$$



Найдите длины векторов

$$|\vec{BN}| = 2$$

$$|\vec{BD}| = 5$$

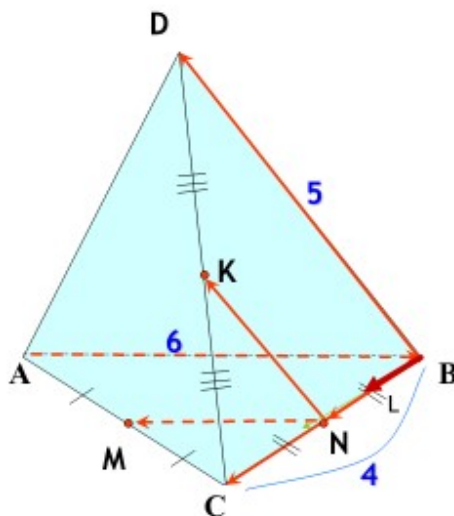
$$|\vec{AB}| = 6$$

$$|\vec{BL}| = 1$$

$$|1,5\vec{AB}| = 9$$

$$|\vec{NC}| = 2$$

$$|\vec{BC}| = 4$$



25 6 1924

Район образован 25 июня 1924 года в составе Северо-Двинской губернии РСФСР.

2. Упростить, применяя законы умножения.

$$3(\vec{a} + \vec{b}) - 2(\vec{a} + \vec{b}) - \vec{b} =$$

$$3(4\vec{a} + \vec{b}) - 3(\vec{a} + \vec{b}) =$$

$$2(\vec{a} + \vec{b}) + 3(\vec{a} + \vec{b}) - 5\vec{a} - 2\vec{b} =$$

$$-(2\vec{a} + \vec{b}) + 7\vec{c} + 3(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) - 2(\vec{c} + \vec{b}) - \vec{a} =$$

$$9(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) - 3(\vec{a} + \vec{b}) - 3(3\vec{c} + 2\vec{b}) =$$

4,82 численность населения в 1934 году с 4,82 раза была больше по сравнению с 2017 годом.

5. .

$$\vec{JO} = 3 \vec{JR}$$

$$0 \vec{ML} - \vec{O}$$

$$6 \vec{MR} - \vec{MS}$$

306

В Котласском районе 306 населённых пунктов.

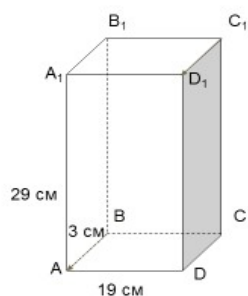
7. На рисунке отметить вектора и найти их длины.

$$|\vec{CC_1}| =$$

$$|\vec{CB}| =$$

$$|\vec{CD}| =$$

$$|\vec{CC_1}| - 1 =$$



Найдите:

$$|\vec{CC_1}| = 29 \text{ см}$$

$$|\vec{AB}| = 3 \text{ см}$$

$$|\vec{AD}| = 19 \text{ см}$$

$$|\vec{CC_1}| - 1 = 28$$

Назовите все векторы, противоположные вектору \vec{CB}
 Назовите все векторы, противоположные вектору $\vec{B_1A}$

Назовите все векторы, равные вектору $-\vec{A_1B_1}$

29 3 1928

29 марта 1928 года было принято решение о присоединении [Сольвычегодского района](#) с 13 сельскими советами к Котласскому району.

8. Упростить выражение.

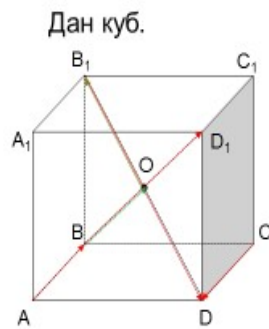
- ▶ а) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{EK} - \overrightarrow{EP} - \overrightarrow{MD} =$
- ▶ б) $\overrightarrow{OP} - \overrightarrow{EP} + \overrightarrow{KD} - \overrightarrow{KA} =$
- ▶ в) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{PM} - \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} =$
- ▶ г) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NM} =$
- ▶ д) $\overrightarrow{FK} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{QK} + \overrightarrow{PQ} =$
- ▶ е) $\overrightarrow{KM} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{FK} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{MP} =$
- ▶ ж) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{NM} =$

Сколько различных векторов получили – 6.
Котласский район граничит с 6 районами.

Граничит:

- на западе с [Устьянским районом](#)
- на севере с [Красноборским районом](#)
- на северо-востоке с [Ленским районом](#)
- на востоке с [Вилегодским районом](#)
- на юго-востоке с [Лузским районом Кировской области](#)
- на юге с [Великоустюгским районом Вологодской области](#)

9. Практическое задание. Выполняют самостоятельно. Учебник № 344.



Найдите k :

$$\overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{BD_1} = k \overrightarrow{BO}$$

$$\overrightarrow{OB_1} = k \overrightarrow{B_1D}$$

4. Домашнее задание

Учитель: Запишите домашнее задание: п. 38; № 345, № 347.

5. Итог урока

Учитель: подведём итоги нашего урока.

Что мы изучили на уроке?

1. Сегодня мы сформулировали определение произведения вектора на число в пространстве, которое ничем не отличается от определения для векторов на плоскости.
2. Произведением ненулевого вектора a на число k называется такой вектор b , длина которого равна произведению модуля числа k и длины данного вектора a . Причем векторы a и b сонаправлены, если $k \geq 0$, и противоположно направлены, если $k < 0$. Мы вспомнили свойства умножения вектора на число, известные нам из планиметрии, которые имеют место и для векторов в пространстве.

(Учитель) А также отметили, что, как и на плоскости, в пространстве любой ненулевой вектор пространства можно представить в виде произведения коллинеарного ему вектора на некоторое число k .

Отметить наиболее активных учащихся. Выставить оценки.

