**План - конспект урока геометрии**

**Класс**11 класс

**Предмет**геометрия

**Учитель** Воробьева Ольга Владимировна

**Учебник** Л. С. Атанасян и другие, учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия»,

10-11 классы

**Тема урока «**Угол между векторами. Скалярное произведение векторов»

**Тип урока** изучение нового материала

**Цель урока:**

**-** создание условий для усвоения понятия угла между векторами, свойств и формул скалярного произведения векторов и их примененияпри решении задач.

**Время реализации занятия** – 45 минут.

**Методы обучения** – поисковый, словесный, практический, использование некоторых методов и приемов технологии развития критического мышления. Технологии проблемногообучения.

**Необходимое оборудование и материалы –** ноутбук, проектор, настенный экран, мультимедийная презентация, доска, учебник.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся:**

фронтальная форма работы, парная форма работы, индивидуальная форма работы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Этапы уроков, время, цели* | *Содержание учебного материала* | *Деятельность учителя* | *Деятельность учащихся* |
| 1 | Организационный момент. *(1мин.)* | Учитель создаёт в классе рабочую атмосферу, настраивает учеников на продуктивный урок. | **Цель:**включить учащихся в учебную деятельность, сообщить тему урока, сформулировать цель урока.  Проверка готовности к уроку.  Определение темы и целей работы на уроке.  Мотивация учащихся. | **Цель:** настрой на плодотворную работу, быстрое включение учащихся в деловой ритм.  Положительный настрой на урок. |
| 2 | Актуализация опорных знаний. Вхождение в тему. Угол между векторами.*(4 мин.)* | На слайде представлен рисунок. Задание к рисунку заключается в устном нахождении угла между различными векторами (всего 5 пар векторов). Учитель обращается к ученикам с предложением высказать свои выводы насчёт той или иной пары векторов и угла между ними. Возникает проблемная ситуация. | **Цель:** актуализировать опорные знания и умения, необходимые для изучения нового материала;  актуализировать мыслительные операции: сравнение, анализ, обобщение.  Объяснение построения и обозначения угла между векторами.  Обозначение таблицы: понятие/ формула. | **Цель:**готовность к активной учебно-познавательной деятельности на основе опорных знаний.  Запись в тетрадь материала со слайдов.  Приходят к выводу о необходимости отложения начал векторов от одной точки для построения угла между этими векторами.  Заполнение таблицы: понятие/ формула.  Устная работа, связанная с нахождением по чертежу углов между различными векторами. |
| 3 | Изучение нового материала. Стадия осмысления. Определение скалярного произведения, изучение его свойств*.(17 мин)* | На экране появляется определение скалярного произведения векторов. Учитель проговаривает определение, а ученики его записывают. На экране появляется частный случай взаимного расположения векторов (скалярное произведение векторов в случае их перпендикулярности). Предлагается выяснить, чему в этом случае равно скалярное произведение. Возникновение на экране словестного и символьного выводов из рассматриваемого случая. Учитель подробно подытоживает результаты и выводы, а ученики конспектируют информацию со слайда в таблицу.  Аналогичным образом рассматриваются различные частные случаи, касающиеся скалярного произведения векторов с острым и тупым углами, коллинеарных векторов и вектора на самого себя.  На экране появляется задача на применение свойств скалярного произведения. Ученики видят перед собой тетраэдр и точки начал и концов двух векторов, для которых необходимо доказать равенство нулю скалярного произведения.  Учитель поясняет, что существует формула для нахождения скалярного произведения векторов через их координаты, и переходит к выводу этой формулы, а ученики записывают выкладки. | **Цель:** ввести понятие скалярного произведения векторов, обеспечить осмысление нового понятия, свойств, частных случаев, отработать их в процессе решения устных задач по готовым чертежам.  Изложение новой темы. Раскрытие понятия скалярного произведения. Рассмотрение различных частных случаев. Вывод формулы для определения скалярного произведения векторов через их координаты. | **Цель:** усвоить новое понятие и свойства, максимально использовать самостоятельность в добывании знаний и овладении новыми способами действий.  Запись информации в тетрадь со слайдов.  Заполнение таблицы: понятие/ формула.  Устное участие в обсуждении решения задачи, связанной со скалярным произведением векторов. |
| 4 | Физкультми  нутка*.(1 мин.)* | Почти 90%всей инфор­мации человек  воспринимает глазами. Если устают  глаза, снижается наше внимание и  активность. Да­вайте перед следующей  задачей дадим отдых глазам и себе.   1. 1.Закройте глаза на несколько секунд, с 2. сильно напрягая глазные мышцы, затем 3. раскройте их, рас­слабив мышцы. 4. Повторите 3-4 раза. 5. 2.Посмотрите на переносицу и   задержите взор. Затем посмотрите вдаль. Повторите 3-4 раза.  3.Медленно наклоняйте голову: вперед – влево – вправо - назад. Повторите 3-4 раза.  4.Поморгайте несколько раз глазами, не напря­гая мышц. Сделайте глубокий вздох и медленный выдох. | **Цель:** восстановить силы и зрение для дальнейшей работы. | **Цель:** смена деятельности, кратковременный отдых, настрой на плодотворную работу. |
| 5 | Закрепление изложенного материала*.*  *(10 мин.)* | № 441 абг (устно)- работа в парах.  №№ 444 аб,445 д. | **Цель:** закрепить знания и способы действия; научить учащихся применять свойства скалярного произведения при решении задач.  Изложение порядка применения формулы для нахождения скалярного произведения векторов через их координаты. | **Цель:** отработка навыков применения свойств скалярного произведения на практике.  Выполнение заданий на основе изученной информации. |
| 6 | Проверочная работа*.(4 мин.)* | 1 вариант- № 446а.  2 вариант- № 446б.  На слайде представлено решение заданий из проверочной работы.  Сверка с образцом. | **Цель:** установление степени усвоения учениками навыков применения формулы для нахождения скалярного произведения векторов через их координаты.  Осуществление контроля и проверки полученных знаний.  Поясняет, каким образом было найдено скалярное произведение векторов. | **Цель**:проверка уровня своих знаний по данной теме.  Убеждаются в верном решении или, в случае выполнения задания с ошибкой, понимают и устраняют пробелы в своих знаниях и умениях. |
| 7 | Итог урока. Рефлексия*.(5 мин.)* | Вот. Давайте подведем итоги:  Мы выучили ….  Мы умеем…  Сделаемвыводы…  Сд  Три | **Цель:** зафиксировать новое содержание, изученное на уроке;  мобилизация учащихся на рефлексию мотивации, способов действия, общения.  Выявление пробелов в знаниях и умениях учеников. | **Цель:**оценить собственную деятельность на уроке;  поблагодарить одноклассников, которые помогли получить результат урока.  Анализ допущенных ошибок. |
| 8 | Домашнее задание*. (3 мин.)* | П. 50, 51, №№ 445г, 446в, 451д. | **Цель**: обсудить и записать Д/з.  Разъяснение задания на дом. | **Цель:**запись задания в дневниках. |