Краткосрочный план урока

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел:  | Векторы на плоскости |
| ФИО педагога: | Таласбаева С.Б. |
| Дата:  |  |
| Класс: 9 | Количество присутствующих:  | Количество отсутствующих: |
| Тема урока  | Действия над векторами. Сложение и вычитание векторов(1/2) |
| Цели обучения в соответствии с учебной программой | 9.1.4.2знать и применять правила сложения векторов и умножения вектора на число; |
| Цели урока | Все: знать правила и свойства сложения векторов, выполнять сложения/вычитания двух и более векторов, выполнять рисунок для простейших задач;Большинство: читать и выполнять чертежи к типичным задачам, определять вектор, являющийся суммой/разностью заданных векторов;Некоторые: решать задания естественно-математического цикла с помощью сложения векторов. |
| Критерии оценивания | Обучающийся:- воспроизводит правила и свойства сложения векторов; - применяет правила сложения векторов при решении задач; |
| Характеристика учащегося с ООП | Для ученика характерно замедленное запоминание, неточность воспроизведения, плохая переработка воспринимаемого материала. При этом на новую информацию, предъявляемую на уроке, реагирует заинтересованно, однако может отвлекаться. Выполняет решение задач уровня А, допускает вычислительные ошибки. При выполнении трудных заданий принимает помощь и охотно использует ее. Степень сформированности учебных навыков удовлетворительная. |

Ход урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока/время** | **Действия педагога** | **Действия ученика** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| **Начало урока**  | **Оргмомент.** Учитель формирует в классе позитивный настрой с помощью приёма «Хорошо». Ученики становятся в круг и делают пожелание на урок, используя слова хорошо, хороший.  | Ученики образуют круг и произносят пожелание на урок, используя слова «хорошо, хороший» |  |  |
|  | **Актуализация знаний****ГР. Задание 1**. Создайте кластер опорных понятий и терминов на тему «Вектор».  | Ученики на постерах записывают понятия и термины по теме «Вектор». Презентуют полученные постеры. | Устный комментарий учеников по стратегии «2 звезды, 1 пожелание»  |  |
|  | **Целеполагание**. **Дифференциация: диалог и поддержка****ГР. Задание 2.** Для выявления темы и целей урока учитель организует групповую работу - с помощью приёма «Мозговой штурм» проанализировать видеоматериал «Результирующая сила» и ответить на следующие вопросы: - Как обозначается сила, приложенная к телу?- Как считают результирующую силу? - Что происходит с телом, если на него действуют разнонаправленные силы?  | Ученики отвечают устно на вопросы, совместно с учителем определяют тему и цели урока. Ученик с ООП принимает участие в обсуждении. Все ученики записывают тему и цели урока в рабочую тетрадь.  | Устный комментарий учеников, учителя. | <https://bilimland.kz/ru/courses/physics-ru/osnovy-fiziki/massa-i-sila/lesson/slozhenie-sil-dei-stvuyushix-na-telo> Слайд 1  |
| **Середина урока** | **Изучение нового материала****Дифференциация по источникам****ГР. Задание 3.** Изучение учебного материала по стратегии «Джигсо». Учитель предлагает поработать с разными ресурсами информации, чтобы изучить правила сложения векторов.  | Объединение на группы происходит по задействованным источникам информации. Учащиеся находят материал по указанной теме, обсуждают результаты поиска, озвучивают выводы, выполняют постер с чертежами по условию задания. | Взаимооценивание с помощью устных комментариев учеников, учителя.  | Приложение 1Параграф школьного учебника, справочник математических терминов, информационный постер, ссылка на сайт bilimland.kz |
|  | **Закрепление изученного материала.****Дифференциация по уровню сложности задания****ГР. Задание 4.** Выполните действия с векторами. | Ученики перечерчивают в тетрадь заданные векторы $\vec{a}, \vec{b,}\vec{c}, \vec{d}$. Выполняют указанные в задании действия с ними, применяя изученные правила сложения. Для оценивания обмениваются работами с другими группами по часовой стрелке.Ученик с ООП выполняет задание частично.  | Взаимооценивание в группах по дескрипторам.  | Приложение 2Приложение 3Слайд 2 и карточки с рисунками неколлинеарных векторов $\vec{a}, \vec{b,}\vec{c}, \vec{d}$<http://ege-gia.blogspot.com/2012/10/blog-post_6357.html> |
|  | **ПР. Задание 5.** Перечертите с рисунка параллелограмм *ABCD* и указанные векторы $\vec{BA}, \vec{AO}$,$\vec{OC}, \vec{DC}$. Определите сумму и разность двух векторов, результатом которых являются векторы условия. Обозначьте на рисунке данные векторы.  | Ученики в тетради выполняют чертеж параллелограмм *ABCD* и указанные векторы $\vec{BA}, \vec{AO}$,$\vec{OC}, \vec{DC}$. Обозначают необходимые векторы. Составляют верные равенства сложения/вычитания векторов. Для проверки задания обмениваются тетрадями с другими парами против часовой стрелки.Ученик с ООП на чертеже обозначает новую пару векторов и записывает их сумму.  | Взаимооценивание по карточке-ответ. | Приложение 4Слайд 3 с рисунком задания <https://videouroki.net/video/3-otkladyvaniie-viektora-ot-dannoi-tochki.html> |
|  | **Дифференцирование по темпу****ИР. Задание 6.** Решить задачуДетские санки тянут за веревку под углом 45о к земле. Вычисли горизонтальную проекцию силы тяги, если детские санки тянут с силой 14Н.  | Ученики выполняют рисунок по условию задачи, обозначая приложенные силы как векторы. Применяя правила и свойства сложения векторов, выполняют решение задачи.  | Самооценивание по карточке-ответ.  | Карточка с задачей |
| **Конец урока** | **Домашнее задание** Начертить рисунок многоугольника с указанием вектором и составить 2 вопроса к этому рисунку.  | Ученики записывают задание. Ученик с ООП выполняет задание по желанию.  |  | Слайд 4 с записанным заданием |
| **Рефлексия**Закончить предложениеЧто я понимаю хорошо…С чем возникают у меня трудности…Что я отлично умею делать… | Учащиеся выбирают любое одно начало предложения и дополняют его своим продолжением.  |  | Слайд 5 с началом данных предложений |

**Приложение 1. Задание 3. Изучение нового материала по стратегии «Джигсо»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа  | Тема задания | Вид ресурса |
| 1 | Сложение векторов по правилу треугольника | Интернет <https://bilimland.kz/ru/courses/math-ru/geometriya/planimetriya/koordinaty-i-vektory-na-ploskosti/lesson/dei-stviya-nad-vektorami-slozhenie-i-vychitanie-vektorov-umnozhenie-vektora-na-chislo-koordinaty-vektora>  |
| 2 | Сложение векторов по правилу параллелограмма | Параграф в учебнике  |
| 3 | Сложение векторов по правилу многоугольника | Учебное пособие  |
| 4 | Вычитание векторов | Интернет <https://bilimland.kz/ru/courses/math-ru/geometriya/planimetriya/koordinaty-i-vektory-na-ploskosti/lesson/dei-stviya-nad-vektorami-slozhenie-i-vychitanie-vektorov-umnozhenie-vektora-na-chislo-koordinaty-vektora>  |
| 5 | Свойства сложения векторов | Информационный постер |

**Приложение 2. Задачи к заданию 4.**

Перечертите в тетрадь векторы $\vec{a}, \vec{b,}\vec{c}, \vec{d}$ и выполните действия по условию задачи.



Задачи

|  |  |
| --- | --- |
| № группы | Задача |
| 1 | Выполнить действия, используя правило параллелограмма$$\vec{a}+\vec{b}$$$$\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}+\vec{c}$$$$\vec{b}+\vec{d}$$ |
|
| 2 | Выполнить действия, используя правило треугольника$$\vec{a}+\vec{b}$$$$\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}+\vec{c}$$$$\vec{b}+\vec{d}$$ |
|
| 3 | Выполнить действия, применяя сочетательное свойство сложения$$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}-\vec{d}$$ |
|
| 4 | Выполнить действия, применяя переместительное свойство сложения$$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}+\vec{d}$$$$\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}-\vec{d}$$ |
|
| 5 | Выполнить действия, применяя правило параллелограмма и определение противоположно направленного вектора$$\vec{a}-\vec{b}$$$$\vec{c}-\vec{d}$$$$\vec{a}-\vec{c}$$ |
|

**Приложение 4. Дескрипторы к заданию 4**

Дескрипторы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № группы | Критерии оценивания  | Дескриптор  |
| 1 | формулирует правило параллелограмма для сложения векторов | рассказывает правило параллелограмма для сложения векторов |
| применяя правило параллелограмма, выполняет сложение векторов | - используя параллельный перенос векторов, строит параллелограмм;- строит из общей точки начала векторов диагональ параллелограмма;- обозначает направление вектора суммы;- даёт обозначение вектора. |
| 2 | формулирует устно правило треугольника для сложения векторов | - воспроизводит правило треугольника для сложения векторов; |
| выполняет сложение векторов с применением правила треугольника | - используя параллельный перенос векторов; совмещает конец первого вектора с началом второго- строит отрезок; соединяющий точку начала первого вектора и конец второго вектора;- обозначает направление вектора суммы;- даёт обозначение вектора.  |
| 3 | воспроизводит сочетательное свойство сложения векторов  | - рассказывает сочетательное свойство сложения векторов |
| используя сочетательное свойство сложения векторов, выполняет действия с векторами | - группирует векторы удобным способом;- строит вектор суммы, применяя правило многоугольника;- обозначает направление вектора суммы;- даёт обозначение вектора. |
| 4 | воспроизводит переместительное свойство сложения векторов  | - устно формулирует переместительное свойство сложения векторов |
| используя переместительное свойство сложения векторов, выполняет действия с векторами | - группирует векторы удобным способом;- строит вектор суммы, применяя правило многоугольника;- обозначает направление вектора суммы;- даёт обозначение вектора.  |
| 5 | рассказывает правило параллелограмма для сложения векторов | - воспроизводит определение противоположно направленного вектора;- воспроизводит правило параллелограмма. |
| выполняет действия с векторами, применяя правило параллелограмма | - строит противоположно направленный вектор;- используя параллельный перенос векторов, строит параллелограмм;- строит из общей точки начала векторов диагональ параллелограмма;- обозначает направление вектора суммы;- даёт обозначение вектора. |

**Приложение 4. Карточка-ответ к заданию 5.**

Начертить параллелограмм *ABCD* и его диагонали *AC* и *BD*, обозначив точку пересечения диагоналей *О*. Обозначить векторы $\vec{BA}, \vec{AO}$, $\vec{OC}, \vec{DC}$. Определить сумму и разность двух векторов, результатом которых являются векторы условия. Обозначить на рисунке данные векторы.

Критерии оценивания

- формулирует правила сложения векторов, свойства сложения векторов

- применяя правила сложения векторов и свойства сложения векторов, находит верные равенства:

 $\vec{BA}= \vec{BD}+\vec{DA}= \vec{BD}-\vec{AD}=\vec{BO}+\vec{AO}=\vec{BO}-\vec{OA}$

$\vec{AO}= \vec{AD}+\vec{DO}=\vec{AO}-\vec{OD}=\vec{AB}+\vec{BO}=\vec{AB}-\vec{OB}$

$\vec{OC}=\vec{OD}+\vec{DC}=\vec{OD}-\vec{CD}=\vec{OB}+\vec{BC}=\vec{OB}+\vec{CB}$

$\vec{DC}=\vec{DB}+\vec{BC}=\vec{DB}-\vec{CB}=\vec{DO}+\vec{OC}=\vec{DB}-\vec{CO}$

За правильное решение засчитываются любые хотя бы два равенство.

**Приложение 5. Карточка-ответ для задания 6.**

|  |  |
| --- | --- |
| Чертеж  | Решение  |
| C:\Users\дом\Downloads\20-09-2019_16-09-55\Новый рисунок.bmp | $\vec{АВ}$ - вектор силы тяги $\vec{АК}$ - вектор силы тяжести $\vec{АС}$ - вектор проекции силы тяги $\vec{АВ}+\vec{АК}=\vec{АС}$ по правилу параллелограммаПо свойству параллелограмма ВС = АК.Т.к. АС – проекция, то угол САК – прямой.По условию, санки тянут под углом 45о к земле, т.е. угол ВАС = 45о. Следовательно, треугольник АВС – прямоугольный и равнобедренный. Из следствия теоремы Пифагора: АС = $7\sqrt{2}$НОтвет: $7\sqrt{2}$Н. Принимается альтернативное вычисление через определение косинуса угла.  |

Для составления задачи использован ресурс <https://otvet.mail.ru/question/172125192>