**Технологическая карта урока**

*Тип урока:* интегрированный урок «Математика и физика»

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Векторы на плоскости |
| **Цель** | Повторить и закрепить основные понятия, связанные с векторами, закрепить умение решать задачи, применяя теоретический материал геометрии и физики. Применение темы «Векторы» при решении задач практического содержания |
| **Задачи** | *Образовательные:* формирование у обучающихся устойчивого навыка решения геометрических и физических задач.  *Развивающие:* умение обрабатывать информацию, формировать коммуникативную компетенцию учащихся, выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий.  *Воспитательные:* умение слушать и вступать в диалог, умение интегрироваться в группы сверстников, воспитывать ответственность и аккуратность |
| **УУД** | * *Личностные УУД:* умение выделять нравственный аспект поведения, ориентироваться в межличностных отношениях. * *Регулятивные УУД:* прогнозирование своей деятельности для решения поставленных задач, целеполагание и выдвижение гипотез. * *Коммуникативные УУД:* умение слушать и вступать в диалог, умение выражать свои мысли, умение интегрироваться в группу, поддержание здорового духа соперничества. * *Познавательные УУД:* формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;   овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений  развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин |
| **Планируемые результаты** | *Предметные:*   * Знать понятие вектора и связанных с ним понятий, находить сумму, разность и скалярное произведение двух векторов, вычислять значение угла между векторами * Уметь применять теоретические знания при решении геометрических и физических задач   *Личностные:* уметь слушать и вступать в диалог, уметь интегрироваться в группы.  *Метапредметные:* применять полученные знания при решении проблемных ситуаций, связанных с решением задач по теме «Векторы», научить учащихся использовать понятие вектора при решении физических и математических задач |
| **Основные понятия** | Векторные величины, сила, вектор, сумма векторов, разность векторов, скалярное произведение векторов, угол между векторами, радиус-вектор |
| **Межпредметные связи** | Актуализировать полученные знания на уроках физики при решении задач |
| **Ресурсы:**   * **основные** * **дополнительные** | Геометрия.7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Д.Кадомцев и др].-5-е изд.-М. : Просвещение, 2015. - 383с.:ил.  Штатив, грузы, динамометры, линейки, карандаши, компьютер с комплектующими |

| **№** | **Этап урока** | **Название используемых ЭОР** | **Деятельность учителя**  *(с указанием действий с ЭОР, например, демонстрация)* | **Деятельность ученика** | **Время**  *(в мин.)* | **Формируемые УУД** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Познавательные* | *Регулятивные* | *Коммуникативные* | *Личностные* |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| **1** | **Организационный момент** |  | приветствие учащихся; проверка учителем готовности класса к уроку; организация внимания; инструктаж по работе. | Знакомство с карточками, уточнение критериев оценки |  | осознанное и произвольное построение речевого высказывания | Прогнозирование своей деятельности | Умение слушать и вступать в диалог | умение выделять нравственный аспект поведения. |
| **2** | **Вводная беседа. Актуализация знаний по геометрии** | Презентация | Вступительное слово учителя. Повторение необходимых понятий. Задает вопросы:  **-Мы изучаем векторы. А где это применяется?**  **-Какие способы сложения векторов вам известны?**  **-В чем отличие этих правил?**  **-Что будет вектором суммы при сложении векторов по правилу параллелограмма? (СЛАЙД2)**  **-Что будет вектором суммы при сложении векторов по правилу треугольника? (СЛАЙД №)**  **-Что будет вектором разности двух векторов? (СЛАЙД 4)**  **-А если нужно выполнить действие с векторами, которые не выходят из одной точки?**  **-Что происходит при умножении вектора на положительное число? (СЛАЙД 5)**  **-А если выполняем умножение на отрицательное число?**  **-Как называются получившиеся векторы?**  Учитель предлагает чащимся решить задачи**(СЛАЙД 6-13)**  **-Как найти координаты вектора, заня координаты его начала и его конца? (СЛАЙД 14)**  **- Как найти длину вектора, зная координаты его начала и его конца? (СЛАЙД 16**)  Учитель предлагает учащимся решить задачи**(СЛАЙД17-18)**  **-Как найти координаты суммы двух векторов? (СЛАЙД 19)**  **-Как найти координаты разности двух векторов? (СЛАЙД 20)**  **-Что называют «скаляром»?**  **-Почему умножение векторов называется скалярным?**  **-А что получается при умножении вектора на число(скаляр)?**  **-Как найти в этой ситуации координаты нового вектора? (СЛАЙД 21)**  **-Модуль вектора – это скаляр или вектор?**  **-Чему равен модуль вектора? (СЛАЙД 22)**  **-Как найти модуль вектора, если нам известны его координаты? (СЛАЙД 23)**  **-Как найти скалярное произведение векторов, зная их координаты? (СЛАЙД 24)**  **-Как найти скалярное произведение векторов другим способом? (СЛАЙД25)** | Выступление учащегося с исторической справкой по теме «Вектор» (**СЛАЙД 2)**  Участвуют в работе по повторению, в беседе с учителем, отвечают на поставленные вопросы, приводят примеры, решают задачи |  | Поиск и выделение необходимой информации | Выделение и осознание того, что уже пройдено.  Постановка цели учебной задачи, синтез | Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог. Интегрироваться в группу | Смыслообразование |
| **3** | **Решение задач** | Презентация | Вместе с учениками работает над задачей №1:  1. Запишем закон сложения скоростей в векторном виде.  2. Сделаем чертеж, произведя сложение векторов скоростей.  3. Искомый вектор является гипотенузой прямоугольного треугольника. По теореме Пифагора вычислим её, найдя тем самым модуль скорости.  4. Зная, что при прямолинейном равномерном движении модуль перемещения пропорционален скорости, составим пропорцию и найдем модуль искомого перемещения. (**СЛАЙДЫ 26 – 29**).  Далее предлагает для решения аналогичные задачи.  Задача 2 (**СЛАЙДЫ 30-32)**  Задача 3 **(СЛАЙДЫ 33-35)**  Учитель комментирует, направляет работу учащихся. | Учащиеся выполняют задание в тетрадях, решают задачи (один у доски, остальные – в тетрадях) |  | Поиск и выделение необходимой информации. Структурирование знаний. Анализ объектов. | Целеполагание, выдвижение гипотез | Умение слушать и вступать в диалог Интегрироваться в группу. Коллективное обсуждение проблем (при необходимости) | Ориентация в межличностных отношениях |
| **4** | **Самостоятельная работа** |  | Раздает учащимся текст самостоятельной работы по теме «Векторы» (Приложение 1) | Учащиеся выполняют самостоятельную работу, тетради сдают учителю на проверку |  | Выделение и формулирование познавательной цели, рефлексия способов и условий действия.  Анализ объектов и синтез | Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата |  | Ориентация в межличностных отношениях. |
| **5** | **Домашнее задание** |  | Задает дозированное домашнее задание из учебника | Учащиеся записывают домашнее задание в зависимости от уровня освоения темы урока |  |  |  |  |  |
| **6** | **Подведение итогов урока, оценивание знаний** | - | Учитель предлагает учащимся сформулировать связь между предметами – математикой и физикой, просит проставить напротив целей урока +, если достигнута и - , если нет. | Формулирую вывод о взаимосвязи предметов. Проставляют в лист контроля +,-,баллы, набранные на уроке |  |  | Оценка промежуточных результатов и саморегуляция для повышения мотивации учебной деятельности | управление поведением партнёра- контроль, коррекция, оценка | нравственно-этическая ориентация | |