# Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

# средняя общеобразовательная школа № 16 имени Героя Социалистического Труда Н.М.Батохина администрации муниципального образования Усть-Лабинский район

**(МБОУ СОШ № 16)**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

открытого урока-дуэта

по теме: **« Производная и ее физический смысл»**

Подготовили:

Учитель математики: Тетерина Р.Ю.

Учитель физики: Ваховская А.Г.

**Тема урока: «Производная и ее физический смысл»**

**Цели:**

1. Обучающая. закрепление понятия производной функции, основных формул и правил дифференцирования, введение понятия механического смысла производной.
2. Развивающая. Развитие умений применять знания в конкретной ситуации; развитие логического мышления, развитие монологической речи, развитие навыка работы в группе, умение работать в проблемной ситуации; развитие умения сравнивать, обобщать, правильно формулировать задачи и излагать мысли; развитие самостоятельной деятельности обучающихся.
3. Воспитательная. Формирование у учащихся ответственного отношения к учению; умения работать в коллективе, взаимопомощи, культуры общения; воспитание таких качеств характера, как настойчивость в достижении цели; развитие устойчивого интереса к математике; создание положительной внутренней мотивации к изучению математики.

**Задачи:**

* учить применять полученные теоретические знания для решения задач;
* учить анализировать условие задачи с тем, чтобы выбрать оптимальный вариант решения;
* научить защищать выполненную работу;
* осуществлять контроль своих знаний с помощью компьютерных тестов;

**Оборудование:**

1. Презентации по теме, лист самооценки (для каждого ученика), тест для самостоятельной работы, мультимедийный проектор, ноутбук, раздаточный материал.
2. **Тип урока:** урок получения новых знаний.

**План урока**

1. Организационный момент.(1 мин)
2. Проверка домашнего задания (2 мин)
3. Целеполагание и мотивация.(2 мин).
4. Актуализация опорных знаний (5 мин).
5. Работа по теме урока. (10 мин).
6. Изучение нового материала( 5 мин)
7. Закрепление изученного материала. (10 мин).
   1. Совместный разбор задачи
   2. Самостоятельное решение задачи
8. Домашнее задание (2 мин)
9. Подведение итогов урока. Рефлексия.( 3 мин)

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Время | Этап | Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| 1 минута | Организационный момент | Учитель приветствует учащихся. Отмечает отсутствующих. | Приветствуют учителя. Садятся на места. |
| 2 минуты | Проверка домашнего задания | На доске записаны ответы из домашнего задания  №1   1. 85   №2  1)  2)  3)  4) | Проверяют домашнее задание  Слайд 2 |
| 2 минуты | Целеполагание и мотивация | Обсуждение темы занятия.  Ребята, отгадайте *ключевое слово* урока  1) С её появлением математика перешагнула из алгебры в математический анализ;  2) Ньютон назвал её «флюксией» и обозначал точкой;  3) Бывает первой, второй,… ;  4) Обозначается штрихом.  .Сообщение цели урока.  Как вы думаете, ребята, какова цель нашего урока?  *Цель нашего урока* – повторить основные формулы и правила дифференцирования, узнать основные направления применения производной в физике. Рассмотреть на примерах решения задач, как применяется производная в математике и физике. | Учащиеся разгадывают тему урока.  Слайд 3 |
| 5 минут | Актуализация знаний | .Следующий этап нашего занятия называется: «Составь пару»  . В клетках таблицы записаны функции.  Для каждой функции найдите производную и записать соответствие клеток   |  |  | | --- | --- | | Найдите производную функции: | Ответы: |  |  |  | | --- | --- | | 1) | 9) | | 2) | 10) | | 3) | 11) | | 4) | 12) 3 | | 5) | 13) | | 6) | 14) | | 7) | 15) | | 8) | 16) | | Слайд 4  Решают в тетради, меняются с соседом, проверяют и говорят ответы. Ответы записывают в листы самооценки.  Подведем итог:  а)Если составил все пары правильно то, ставишь в таблице самооценки свою оценку « 5»;  б)Если не совпали 1,2 пары то, ставишь в таблице самооценки свою оценку « 4»;  в)Если не совпали 3, 4 пары то, ставишь в таблице самооценки свою оценку « 3»;  г) Если не совпали 5 и более пар то, ставишь в таблице самооценки свою «2». |
| 10 минут | Работа по теме урока  Историческая справка | **Внимание на экран. Расшифруйте слово**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 |  |  | *С* | | 2 |  |  | *Я* | | 3 |  |  | *Ю* | | 4 |  |  | *Ф* | | 5 |  |  | *К* | | 6 |  |  | *И* | | 7 |  |  | *Л* |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | -3 | 0 | -4 | 3 | -2 | 1 | 54 | | ф | л | ю | к | с | и | я |   **A:\ЗГН\Ньютон.jpg**   * Один из создателей дифференциального исчисления. * Ньютон ввёл понятие производной, изучая законы механики, тем самым раскрыл её механический смысл. * Интересный факт:   Ньютон назвал производную «флюксией» и обозначал точкой, а саму функцию - флюентой | Слайд 5    Ребята по одному работают у доски,  разгадывая слово по одной букве  Ответ: ФЛЮКСИЯ    Внимательно слушают учителя  Слайд 6 |
| 3 минуты | Изучение нового материала | Учитель дает определение физического смысла производной  **Физический (механический) смысл производной**   * Если при прямолинейном движении путь S, пройденный телом, есть функция от времени, т.е. **S=s(t)**, то скорость точки есть производная пути по времени, т. е. **V(t)=s’(t)** * Эта **производная** выражает **мгновенную скорость** в момент времени t * Если известен закон движения тела (материальной точки), то скорость и ускорение можно найти, взяв производные по времени | Слушают объяснения учителя , делают общий вывод и записывают формулы в тетрадь  Слайд 7 |
| 12 минут | Закрепление | а) Совместный разбор задачи. Учитель решает задачу у доски  Функциональная грамотность  Задача  Девочка захотела покататься на каруселях, а мама решила сфотографировать дочку. Вращение карусели совершается по закону Фотография может быть хорошего качества только при ускорении равном 3 . В какой момент времени необходимо сделать снимок?  Решение  Ответ: t=12 секунд  б) Самостоятельное решение задач:  Задача № 1  Тело разгоняется на прямолинейном участке пути, при этом зависимость пройденного телом пути *S* от времени *t* имеет вид:   Задача №2  Чему равна скорость тела в момент времени *t*  =  2 c при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.) | Учащиеся записывают решение в тетради. Внимательно слушают учителя  Слайд 8  Выходят к доске и решают задачи  Слайд 9 |
| 2  минуты | Домашнее задание | Решить задачи, перейдя по коду ниже  Или пройди по ссылке  https://coreapp.ai/app/player/lesson/67437a4db07dfff41e6216fc | Каждый учащийся получает листок с кодом домашнего задания  Слайд 10 |
| 3  минуты | Подведение итогов  Рефлексия деятельности на уроке | Подводит итоги, оценивает учащихся.  - Каким вопросам был посвящен урок?  - Чему научились на уроке?  - Какие теоретические факты обобщались на уроке?  И, наконец, после “всяких умных вещей” немного юмора. На экране представлены *графики зависимости уровня ваших знаний от времени, в интервале от начала урока до его завершения.* Пожалуйста, выберите тот график, который, на ваш взгляд, наиболее близок вам, принимая во внимание их разный характер.  - Имеют ли они отношение к теме нашего урока?  - Можно ли по этим графикам судить о скорости приращения наших знаний в ходе урока? – Если – да, то как?  C:\Users\1\Desktop\Интегрированный урок (математика + физика) по теме Производная. Применения производной , 10-й класс Статьи Фестиваля «Открытый урок»_files\img13.gif  Перед вами карточки.  Если вы считаете, что хорошо потрудились на уроке, разобрались в методах применения производной к решению различных задач, то выбираете карточку № **1.**  Если осталось что-то неясно, однако, вы научились вычислять производную, то выбираете карточку № **3.**  Если вам урок не понравился и вы для себя ничего нового не узнали, то выбираете карточку № **2.**  - Какой же график выбран вами? Если вы выбрали график **1** – это означает, что мы достигли цели и решили задачи, поставленные в начале урока.  Я же довольна сегодняшним уроком, потому что организовала вашу работу так, что вы самостоятельно добыли знания, научились решать практические задания.  **Рефлексия настроения.**  Ребята, поскольку мы достигли цели нашего урока, то настроение у меня вот такое: (показываю карточку № 1).  - А какое настроение у вас?  Мне приятно было с вами работать, и надеюсь, что знания, полученные на уроках математики, вы сможете применить в дальнейшей своей жизни.  **Спасибо за урок!** | Слайд 11  Отвечают на вопросы, показывают карточки со своим настроением.  Сдают листы самооценки учителю. |