**Технологическая карта урока. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс.**

**Учитель Чупанова М.К.**

**Учебник:А.Н.Колмогоров «Алгебра и начала анализа» 10-11.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема:** Понятие о производной, её геометрический смысл | | **Часов на изучение темы:** 1 |
| **Тип урока:** Усвоение новых знаний. | | **В теме:** первый урок |
| **Цель урока:** | | Формирование способности учащихся к новому способу действия, расширение понятийной базы за счет введения понятия производной функции, её геометрического смысла, формирование умения находить производную функции в точке, составить алгоритм нахождения производной функции (по определению) |
| **Задачи урока:** | **Образовательные** | * Сформулировать определение производной функции; * Ввести понятие геометрического смысла производной; * Составить алгоритм нахождения производной функции (по определению) * Научиться решать задачи по данной теме, используя полученные знания |
| **Развивающие** | Способствовать развитию общения как метода научного познания,  аналитико-синтетического мышления, смысловой памяти и  произвольного внимания |
| **Воспитательные** | Способствовать развитию творческой деятельности;  воспитывать умение принимать участие в диалоге, формировать способность к позитивному сотрудничеству и самооценке |
| **Новые термины и понятия:** | | Производная функции в точке, геометрический смысл |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемый результат:** | **Личностные УУД:**  **Метапредметные УУД:** | формировать устойчивый познавательный интерес, необходимость приобретения новых знаний, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли |
| **Познавательные:** формировать навыки нахождения производных элементарных функций по алгоритму, проанализировать и составить таблицу производных, применять полученные знания при решении задач |
| **Регулятивные:** самостоятельно сформулировать познавательную цель, строить свои действия в соответствии с ней, обнаруживать и исправлять ошибки, оценивать свои достижения |
| **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством речевых действий, развивать умение слушать, грамотно отстаивать свою точку зрения |

# Методы обучения: репродуктивный, частично-поисковый, эвристическая беседа;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организация пространства** | | |
| **Межпредметные связи** | **Формы работы** | **Ресурсы** |
| Применение производной в физике, химии, экономике | индивидуальная,  фронтальная,  парная | Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных. учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин/ М.: Просвещение 2011»  Раздаточный материал,  Компьютер,  Презентация |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| Организационный момент  (2 минуты) | Создать благоприятный психологический настрой на работу | Приветствие. Выдача учебных принадлежностей*Сегодня на уроке мы вспомним понятие тангенса прямоугольного треугольника, рассмотрим скорость изменения функции. Рассмотрим новую тему: Определение производной*Слайд-2 | Включаются в деловой ритм урока. |
| Актуализация знаний и умений (6 минут) | Актуализация опорных знаний и способов действий | Слайд-3   1. *Что называют тангенсом острого угла прямоугольного треугольника?*   *Чему равны tgA, tgB?*  Слайд-4   1. *Чему равны tgA, tgB?Найдите градусную меру ˂А, ˂В. Вычислите tgα, если α=150˚*   Слайд-5   1. *На рисунке графики трёх функций. Какая из них быстрее растёт? Почему Вы так решили?*   Слайд-6   1. *Рассмотрим ещё одну задачу и сделаем вывод*   Слайд-7(вывод)  Учитель направляет и поправляет. | Отвечают на вопросы, дискутируют |
| Целеполагание и мотивация  (2 минуты) | Обеспечение мотивации учения, формулировка целей урока | *Вспомним, что мы делали на предыдущем уроке? Мы ввели понятия «приращение аргумента» и «приращение функции», находили отношение приращения функции к приращению аргумента, а также предел этого отношения при условии, что Δx.*  *Вернемся к выполненной работе и теме урока.*  *Что будем делать на уроке?*  Проговаривает тему урока, цели урока.  *Всё это позволит нам рассмотреть задачи, которые приведут к очень важному в математике понятию – понятию «производной».* | Анализируют, участвуют в диалоге, формулируют цель урока, записывают тему урока в тетрадь. |
| Усвоение новых знаний и способов усвоения (11 минут) | Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания изучаемой темы: «Определение производной функции, её геометрический смысл» | Предупреждает, что учащиеся должны в тетрадь краткие записи за учителем и со слайдов, на которых пометка «Конспект» . Слайд-8  *Рассмотрим две задачи, приводящие к понятию производной: о скорости изменения функции и о скорости движения*  Слайд-9  *Задача 1. На слайде представлен график некоторой функции и касательная в точке. Оценим на сколько круто идет график вверх?*  Слайд-10  *Угол наклона-это угол между касательной и положительным направлением оси ОХ*  Слайд-11(Геометрический смысл производной)-конспект, Слайд-12  *Производная и есть тангенс угла наклона касательной в данной точке*  *А что такое производная? Какого её определение в математике?*  Слайд-13 *Задача 2. Рассмотрим прямолинейное движение некоторого тела.*  Слайд-14(Средняя скорость)  *Закон движения задан формулой S = S(t), т.е. каждому моменту времени t соответствует определённое значение пройденного пути S. Найти скорость движения тела в момент времени t.*  *Решение:*  **S(t)**  **S(t + Δt)**  **0**  **М**  **Р**  **Δt**  *Пусть в момент времени t тело находится в точке М.*  *Дадим аргументу t приращение Δt, за это время тело переместится в некоторую точку Р, т.е. пройдёт путь ΔS.*  *Итак, за время Δt тело прошло путь ΔS.*  *Что можно найти, зная эти два значения?*  *, т.е. среднюю скорость движения тела за промежуток времени .*  *Определение: Средней скоростью движения тела называется отношение пройденного пути ко времени, в течение которого этот путь пройден.*  Слайд-15(Мгновенная скорость)-конспект. *В физике часто идёт речь о скорости v(t), т.е. скорости в определённый момент времени t, часто её называют мгновенной скоростью.*  *Можно рассуждать так: мгновенную скорость получим если Δt, т.е. Δt выбирается всё меньше и меньше, т.е.*    *Можно указать ещё много задач из физики, геометрии, для решения которых необходимо отыскать скорость изменения соответствующей функции.*  *Например, отыскание угловой скорости вращающегося тела, отыскание теплоёмкости тела при нагревании, линейный коэффициент расширения тел при нагревании, скорость химической реакции в данный момент времени и т.п.*  *Все эти задачи требуют для своего решения нахождения скорости изменения соответствующей функции.*  *Ввиду обилия задач, приводящих к вычислению скорости изменения функции или, иначе, к вычислению предела отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю, оказалось необходимым выделить такой предел для произвольной функции и изучить его основные свойства.*  *Этот предел называется производной функции*.  *А что такое производная?*  Слайд-16-конспект. *Определение: Производной функции y = f(x) в данной точке x0 называется предел отношения приращения функции в этой точке к приращению аргумента, при условии, что приращение аргумента стремится к нулю.*  Обозначение производной: . Тогда или  Слайд-17. *Проанализируем определение производной и составим алгоритм её нахождения.*   1. *Рассмотрим два значения аргумента x2 и ∆x, где ∆x -приращение аргумента.* 2. *Найдём приращение функции ∆f(x) = f( + ∆x) – f()* 3. *Найдём отношение приращения функции к приращению аргумента* 4. *Вычислим предел этого отношения при ∆ x → 0*     Слайд-17  *С помощью этого алгоритма можно найти производную любой функции, т.е. получить таблицу производных, а также доказать правила вычисления производных, которыми в дальнейшем мы и будем пользоваться. Например, найти производную функции f(x) = x2 +1 в точке x0 = -2.* Слайд-18-конспект  Ведет беседу, направляя и подсказывая. Записывает необходимое на доске. Выдаёт сформулированный алгоритм нахождения производной функции | Отвечают на вопросы, дискутируют, анализируют задачи, выполняют записи в тетрадь. Анализируют, сравнивают и делают выводы  Анализируют, формулируют алгоритм |
| Организация первичного закрепления  (14 минут) | Формирование навыка нахождения производной некоторых функций, используя алгоритм нахождения производной; составление таблицы производных;  выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков | Первый пример учитель рассматривает совместно с учащимися с оформлением решения на доске и образцом записи в тетради. Все следующие примеры решаются учащимися в парах (учитель – консультант), с последующей проверкой на мультимедийной презентации  Организует работу в парах, консультирует.  Пример 1(учитель с оформлением).  *Найти производную функции y = C.*  Решение: f) = C  1.Возьмём два значения аргумента и + Δ.  2.  3.  4..  Значит, = 0 или производная постоянной равна нулю.  Работа в парах:  Пример 2. Слайд-19  *Найти производную функции y = x*  Решение: f() =.  1.Возьмём два значения аргумент и + Δ.  2.  3.  4..  Значит, = 1.  Пример 3. Слайд-20  *Найти производную функции y = x2*  Решение: f() =  2.  1.Возьмём два значения аргумента и + Δ.  2.  3.  4..  Значит, = 2x.  Пример 4. Слайд-21  *Найти производную функции y =*  Решение: f(x) = .  1.Возьмём два значения аргумента и + Δ.  2.  3.  4..  Значит, = k.  Пример 5. Слайд-22  *Найти производную функции y =*  Решение: f(x) = .  1.Возьмём два значения аргумента и + Δ.  2.  3.  4..  Значит, = .  *Итак, с помощью определения производной, можно найти производную любой функции.*  *Запишем найденные производные в таблицу и в дальнейшем будем ей пользоваться.* Слайд - 23  Таблица производных  Выдаёт таблицы каждому | Решают задачи в парах, консультируясь друг с другомУчаствуют в обсуждении решения.Осуществляют взаимопроверку. *.*Читают алгоритм нахождения производной (каждому выдано в напечатанном варианте) и по алгоритму выполняют заданияВыполняют проверку заданий с помощью презентации и на полях тетради делают пометки правильности выполнения: «+», «», «-» |
| Самостоятельная работа  (4 минуты) | Обеспечение усвоения алгоритма нахождения производной | *Итак, наш урок близится к концу. В своих рабочих тетрадях выполните задания на карточках:*  **Вариант 1**  Найти производную функции *f(x) = х +* 3 в точке = 4  **Вариант 2**  Найти производную функции *f(x) =* 2*х +* 1 в точке = 1  **Вариант 3**  Найти производную функции *f(x) =* 4*х +* 2 в точке = -1  **Вариант 4**  Найти производную функции *f(x) = х2 -* 1 в точке = 1  **Вариант 5**  Найти производную функции *f(x) = х2 +* 3 в точке = -1  **Вариант 6**  Найти производную функции *f(x) =* 2*х2 +* 1 в точке = 0  **Вариант 7**  Найти производную функции *f(x) = -х2 +* 2 в точке = 1  **Вариант 8**  Найти производную функции *f(x) = х3*  в точке = -1 | Решают, используя алгоритм нахождения производной |
| Рефлексия  (4 минуты) | Организовать рефлексию учащихся по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими учениками в классе | Слайд-24  *Закончи фразу:*   * *Наш сегодняшний урок был посвящен …* * *На уроке я узнал, что …* * *На уроке я научился …* * *Производная функции в точке равна … касательной, проведенной к графику функции в данной точке* * *Скорость изменения функции - это …* * *Мне было трудно …* | Используя знания, полученные на уроке, отвечают на вопросы |
| Подведение итогов урока  (2 минуты) | Обеспечить осознания учащимися своей учебной деятельности на уроке. Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся | *Поставьте себе оценку за урок на полях тетради, итоговую оценку вы получите после проверки выполнения заданий на карточках*  Подводит итог урока. | Проводят самооценку результатов своей деятельности |