***Урок в соответствии с требованиями групповой технологии***

**Класс:** 10

**Тема урок:** «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин»

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний

**Содержательная цель:** выявление уровня знаний учеников по теме «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин» и формулирование обобщения знаний по предмету.

**Деятельностная цель:** отработать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке и сформировать умение его применять; продолжить формирование навыка исследования функции на монотонность и экстремум с помощью производной.

**Планируемые образовательные результаты:**

**Предметные:** применять теоретические знания по теме при решении ключевых задач, применять производную при нахождении наибольших и наименьших значений величин, решать задания по теме повышенной сложности.

**Личностные:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

**Метапредметные:**

**а) Регулятивные:** развитие умений самостоятельно работать, ясности выражений мысли, проведение самооценки учебной деятельности на уроке.

**б) Познавательные:** осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**в) Коммуникативные:** умение участвовать в дискуссии, умение слушать и слышать.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Этап урока** | **Действия учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** |
| 1. | Организационный этап (2–3 минут) | Мы завершаем работу над темой «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин», на следующем уроке будет самостоятельная работа. Задача сегодняшнего урока, проверить себя, насколько мы готовы к ее выполнению, то есть насколько хорошо, владеем способами решения задач, в которых необходимо применение изученного материала.  Для этого на первом этапе урока предлагаю выполнить задания в совместной деятельности с объяснением. | Приветствуют учителя и настраиваются на дальнейшую работу. | Личностные: готовность к выполнению норм и требований учителя. |
| 2. | Актуализация знаний (10-12 минут) | Найти наибольшее и наименьшее значения функции  а) у=х4-8х3+10х2+1 на отрезке [-1;7]  б) у=х + на промежутке (-∞;0)  Открытый металлический бак с квадратным основанием должен вмещать 32 л воды. При каких размерах на его изготовление уйдет наименьшее количество материала? | Найдем производную.  у/=4х3-24х2+20х  Приравняем производную к 0, получим:  4х3-24х2+20х=0  4х(х2-6х+5)=0  4х=0 или х2-6х+5=0  х=0 х=1, х=5  у(-1)=20, у(0)=1, у(1)=4,  у(5)= -124, у(7)=148  Ответ: унаиб=148, унаим=-124  у/=1- 2 производная не существует в точке 0   1. 2=0   х=-1 принадлежит (-∞;0), х=1 не принадлежит (-∞;0).  Отметим на числовой прямой -1 и 0. Вычислим знак производной на полученных интервалах.  -1 точка максимума, значит в ней, функция принимает наибольшее значение у=-2, наименьшего нет.  Пусть длина х дм, ширина х дм, а высота 32/х2 дм. Площадь поверхности равна х2+ 128/х, где х на интервале (0;32). производная 2х- -128/х2 равна 0 при х=4 и не существует при 0. Через точку 4 производная меняет знак с минуса на плюс, значит это минимум, поэтому функция принимает в ней наименьшее значение. Таким образом, размеры бака 4 дм ,4 дм, 2 дм.  Остались ли у кого–либо вопросы по способам решения такого вида задач? Тогда прошу приступить к решению задач самостоятельно. | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.  Регулятивные: целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения целей.  Познавательные: создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.  Коммуникативные: использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. |
| 3. | Групповая работа (20-25 минут) | Выполните задания самостоятельно в мини группах (по 4 человека). То есть можно общаться и обсуждать решение. Если затрудняетесь можно обращаться за помощью к учителю.  Учитель ходит по рядам, оказывает помощь, отмечает верно решенные задачи.  Найдите наибольшее и наименьшее значения функции.  а) у=х3-9х2+15х-3 на отрезке [0;2];  б) у=16-16х+4π-5 на отрезке [- ;]  в) Найдитенаименьшее значение функции  г) Найдите область значений функции у= -3 – +2;    Открытая сверху коробка объемом 36 дм3 имеет форму прямоугольного параллелепипеда с отношением сторон основания 1: 2. Какой должна быть меньшая сторона основания коробки, чтобы на изготовление коробки ушло наименьшее количество материала?  **При извержении вулкана камни горной породы выбрасываются перпендикулярно вверх с начальной скоростью 120 м/ с. Какой наибольшей высоты достигнут камни, если сопротивлением ветра пренебречь?** | а) унаиб=4, унаим=-3  б) унаиб=11, унаим=8π-21  в) унаим=3  г) [-1; 5]  Изображение  Вещество выбрасывается перпендикулярно вверх. Высота камня h, функция времени- .Откуда следует:. Следовательно, 0= 120-9,8t и t≈13 сек. Тогда h=745м, т.е. камни горной породы достигают уровня 720 м от края вулкана. | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.  Регулятивные: целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  Познавательные: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Коммуникативные: работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. |
| 4. | Рефлексия (2-3 минуты) | Какие есть вопросы, в чем ошиблись те, у кого не сразу получилось?  Оцените себя: на «3» выполнить три задания из номера 1, на «4» - весь номер 1 или номер 2 и одно задание из 1, на «5» - все задания. | Задают учителю вопросы при наличии и опираясь на количество правильно выполненных задач выставляет себе оценку. | Личностные: умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  Познавательные: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.  Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. |
| 5. | Постановка домашнего задания (1-2 минуты) | Подготовка к самостоятельной работе (повторить определение производной, таблицу производных, свойства производных).  Из задачника: №32.1, 32.2, 32.17 | Внимательно слушают требования к выполнению домашнего задания, задают вопросы. | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к выбору профильного образования.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения целей; устанавливать целевые приоритеты; уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.  Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  Коммуникативные: осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; основам коммуникативной рефлексии. |