

Учебный проект «Производная и ее применение»

Краткое содержание проекта

Тема «Производная и ее применение» - это один из важнейших разделов курса алгебры и начал математического анализа. Часто, ученики, сталкиваясь с этим понятием в первый раз, не понимают для чего нужно его изучать. Они не видят практического применения этой темы. Хочется заинтересовать учащихся, чтобы изучение данной темы было более осознанно, показать многогранность применения понятия производной. Поэтому данный проект направлен на то, чтобы ученики выяснили. Зачем нужно изучать производную, где можно использовать знания, связанные с производной в жизни, а также в других предметах.

Предметы

Математика, информатика, физика, химия, география, экономика.

Классы

10 класс

Приблизительная продолжительность проекта

4 недели

Образовательные стандарты

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

1. формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
3. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
4. воспитание средствами математической культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Дидактические цели. Ожидаемые результаты.

После завершения проекта учащиеся смогут:

- распознавать, обследовать и разрешать проблемные ситуации из области математики, привлекая знания из разных областей науки;
- самостоятельно, критически мыслить;
- прогнозировать результаты;
- практически применять полученные знания;
- формировать навыки работы в команде, навыки публичного выступления;
- расширять свои знания;
- развивать аналитическое мышление;
- приобрести навыки самостоятельной работы;
- работать творчески, конструировать, моделировать, проектировать и т.д.
- находить наибольшее и наименьшее значение;
- использовать геометрический и физический смысл производной;
- использовать определение производной при решении:
 - а) практических задач
 - б) физических задач
 - в) геометрических задач
 - г) экономических задач
 - д) химических задач
 - е) географических задач

Вопросы, направляющие проект

Основополагающий вопрос

Мы изучаем производную. А так ли это важно?

Проблемные вопросы

- Где используется производная на практике?
- Как использовать производную в физике?
- Как использовать производную в экономике?
- Как использовать производную в химии?
- Как использовать производную в географии?

Учебные вопросы

- Определение производной
- Геометрический смысл производной
- Физический смысл производной
- Наибольшее и наименьшее значение функции

Этапы проведения проекта

1. Подготовительный этап.

- Выбор темы. Постановка задач.
- Обсуждение основополагающих и учебных вопросов с учащимися.
- Формирование групп для работы над проектом.

- Обсуждение плана работы в каждой из созданных групп.
 - Создание критериев оценивания и ознакомление с ними учащихся.
 - Создание стартовой презентации учителя.
 - Создание публикаций для родителей.
2. Основной этап.
- Самостоятельная работа в группах. Распределение обязанностей.
 - Подбор учащимися материалов для выступлений по теме и для создания презентаций. Просмотр и обсуждение этих материалов с учителем.
 - Подготовка презентаций и размещение их в сети.
3. Заключительный этап.
- Защита презентаций на уроке-конференции.
 - Оценивание работ учащихся и подведение итогов, рефлексия.

Выполнение проекта

1 неделя:

- определение состава группы участников проекта, обсуждение основополагающего и проблемных вопросов, составление учебных вопросов, ознакомление учащихся с вводной презентацией учителя и критериями оценивания презентации, распределение обязанностей, поиск информации в разных источниках;

2 неделя:

- анализ информации, отбор материала для публикации и презентации, корректировка планов работы в группах, обсуждение задач прикладного характера, определение сроков выполнения работ учащихся;

3 неделя:

- индивидуальные консультации учащихся по вопросам планирования и создания презентации;

4 неделя:

демонстрация и защита работ, рефлексия участников проекта.

План оценивания

Самооценка и взаимооценка осуществляется во время защиты проектов с помощью бланков: а) лист оценивания презентации

б) самооценка исследовательской работы учащегося

в) лист оценивания буклета

Материалы на печатной основе	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.Г.Мордкович «Алгебра и начала математического анализа. Учебник 10-11 классы» - М: Мнемозина, 2009 2. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2008.
Интернет-ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Экономический_смысл_производной Экономический смысл производной 2. http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/147161 Применение производной к исследованию производственных функций в экономике 3. http://masteroid.ru/content/view/1582/42/ Производная 4. http://archives.maillist.ru/78472/128328.html Математика для экономистов 5. http://ru.wikipedia.org/wiki/Экономика Экономика - Википедия 6. http://ru.wikipedia.org/wiki/Математика Математика - Википедия 7. http://www.bestreferat.ru/referat-46695.html Приложения производной 8. http://www.praxos.ru/index.php/Маржинализм Маржинализм 9. http://ru.wikipedia.org/wiki/Дискретность Дискретность - Википедия 10. http://www.nuru.ru/ek/general/003_3.htm Производственные возможности. Предельные величины 11. http://ru.wikipedia.org/wiki/Издержки_производства Издержки производства - Википедия 12. http://ru.wikipedia.org/wiki/Дифференциальное_исчисление Дифференциальное исчисление - Википедия 13. http://ru.wikipedia.org/wiki/Экстремум Экстремум - Википедия 14. http://ru.wikipedia.org/wiki/Спрос - Спрос - Википедия 15. http://ru.wikipedia.org/wiki/Эластичность_спроса - Эластичность спроса 16. http://www.mathelp.spb.ru/book1/lim_an_ec.htm Предельный анализ в экономике. Эластичность функции