

НОМИНАЦИЯ

«ЛУЧШИЙ УРОК ИЗ ЧАСТИ УЧЕБНОГО ПЛАНА, ФОРМИРУЕМОЙ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ»

Жигунова Ирина Юрьевна, учитель математики,

Нечаева Марина Юрьевна, учитель информатики

«ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОИЗВОДНОЙ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ GOOGLE»

Тип урока: урок систематизации и обобщения знаний и умений

1. Цели урока:

Содержательная цель:

- использование современных облачных технологий на примере создания коллективных документов Google и Google-форм;
- решение задачи табулирования функции и построения графика в среде электронных таблиц;
- систематизация знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»;
- умение переносить свои знания в новую форму коллективный документ как результат проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроке при подготовке к ЕГЭ по математике.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.

2. Задачи урока:

Образовательные:

- систематизация и обобщение знаний, умений и навыков исследования функций с помощью производной
- отработка навыков решения задач.

Развивающие:

- развивать умение работать с электронными образовательными ресурсами, анализировать, делать выводы
- развивать коммуникативные способности старшеклассников
- развивать логическое мышление

Воспитательные:

- формировать способности к сотрудничеству
- воспитывать свою точку зрения, принимать участие в диалоге
- прививать интерес к предмету, к техническому образованию

3. Планируемые результаты:

предметные:

- создание основы для формирования интереса к изучению математики и информатики как средства, позволяющего расширять свои знания в других предметных областях;
- знать определения точек экстремума, стационарных и критических и точек, уметь выполнять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и исследовать функции с помощью производной;
- уметь работать в среде электронных таблиц, создавать коллективные Google-документы и Google-формы;

Данный результат реализован за счет фронтальной работы во время актуализации знаний, индивидуальной работы во время выполнения тестов и групповой работы при создании коллективного документа на компьютере, в процессе создания мини-проектов и подготовки домашнего задания.

метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- умение находить нужную информацию, обрабатывать, делать выводы, выдавать готовый продукт;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствие с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- овладение логическими действиями сравнения и анализа, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- определение общей цели и путей ее достижения;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Данные результаты достигаются за счет групповой работы, в частности во время составления коллективного документа, во время совместной оценочной деятельности, в процессе создания мини-проектов и подготовки домашнего задания.

личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению и развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- умение работать в коллективе и отстаивать свою точку зрения;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат.

Технологии: информационно-коммуникационные технологии, обучение в сотрудничестве, проекты в обучении, развивающее обучение, проблемное обучение.

Форма работы: фронтальная, групповая и индивидуальная.

Учебное пособие:

- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др., Алгебра и начала анализа 10-11 класс, Москва, «Просвещение», 2014;
- Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И., Алгебра и начала математического анализа, дидактические материалы, 10-11 класс, Москва, «Просвещение», 2014;
- И.Г. Семакин, Е.Г.Хеннер, Т.Ю. Шеина. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2015;
- Открытый банк заданий ЕГЭ <http://www.fipi.ru/view/sections/222/docs/578.html>.

Оборудование: компьютеры, мультимедийный проектор, интерактивная доска, раздаточный материал (опорный конспект, листы оценивания).

Продолжительность урока: 45 минут.

Технологическая карта урока

Фамилии педагогов	Жигунова Ирина Юрьевна Нечаева Марина Юрьевна
Предмет, класс	Математика- Информатика, 11 класс
Название и автор учебника	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала анализа 10-11 класс;

	И.Г. Семакин, Е.Г.Хеннер, Т.Ю. Шеина. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса
Тема урока	«Исследование функций с помощью производной на примере использования облачных сервисов Google»
Тип урока	Комбинированный
Цель урока	<p>Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов.</p> <p>Содержательная цель: использование современных облачных технологий на примере создания коллективных документов Google и Google-форм, решение задачи табулирования функции и построения графика в среде электронных таблиц; систематизация знаний по теме «Применение производной к исследованию функций», умение переносить свои знания в новую форму коллективный документ как результат проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроке при подготовке к ЕГЭ по математике.</p>
Основные понятия	функция, производная, точки экстремума, стационарные и критические точки функции, наибольшее и наименьшее значения функции, электронная таблица, Google- документы и Google-формы;
Программно-технические средства на уроке	ПК учителя и учеников с выходом в интернет, мультимедийный проектор, интерактивная доска, авторская программа, использующая мультимедийные задания коллекции LAT 2.0 для интерактивной доски Smart, программа MS Excel
Задачи	<p>Образовательные: систематизация и обобщение знаний, умений и навыков исследования функций с помощью производной, отработка навыков решения задач.</p> <p>Развивающие: развивать умение работать с электронными образовательными ресурсами, анализировать, делать выводы, развивать коммуникативные способности старшеклассников, развивать логическое мышление.</p> <p>Воспитательные: формировать способность к сотрудничеству, воспитывать свою точку зрения, принимать участие в диалоге, прививать интерес к предмету, к техническому образованию.</p>

Содержание учебного материала урока и этапы урока с подробным описанием видов деятельности учителя и учащихся

Этап урока	Время	Деятельность Учителя Функция учителя	Деятельность Ученика Форма организации	Формируемые УУД
1. Организационный	1 мин	Приветствие. Проверка готовности к уроку, фиксация отсутствующих, организация внимания и внутренней готовности. <i>Функция учителя:</i> тьюторская	Приветствие. Подготовка рабочего места. <i>Форма организации:</i> фронтальная	<i>Регулятивные:</i> волевая саморегуляция
2. Актуализация опорных знаний	5 мин	Повторение теоретического материала Помощь и корректировка при неправильных ответах на тест. Раздача опорных конспектов. <i>Функция учителя</i> мониторинг и контроль	Слушают учителя, отвечают на вопросы, выполняют тест на интерактивной доске. <i>Форма организации:</i> фронтальная и индивидуальная	<i>Коммуникативные</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. <i>Регулятивные</i> целеполагание, планирование.
3. Формирование новых знаний	5 мин	Слушает и дополняет сообщение учащегося. Отвечает на	Объясняют новый. Задают вопросы и выполняют тест на	<i>Познавательные</i> умение извлекать информацию, анализировать. <i>Коммуникативные</i>

		вопросы <i>Функция учителя - экспертная</i>	интерактивной доске. <i>Форма организации - индивидуальная и фронтальная</i>	умение аргументировать свою точку зрения
4. Усвоение новых знаний и умений	5 мин	Слушает и дополняет сообщение учащегося Отвечает на вопросы учащихся. <i>Функция учителя - тьюторская</i>	Объяснение нового материала с использованием презентации и восприятие информации. Задают вопросы <i>Форма организации - индивидуальная и фронтальная</i>	<i>Познавательные</i> выделение информации, самостоятельное создание способов решения проблем. <i>Коммуникативные</i> умение аргументировать свою точку зрения <i>Регулятивные</i> планирование деятельности для решения поставленной задачи
5. Применение нового знания	8 мин	Организует работу учащихся за компьютерами, следит за правильным ходом работы, контролирует и корректирует действия учеников, <i>Функция учителя – мониторинг.</i>	Выполнение тестовой работы, заполнение бланка ответов <i>Форма организации – индивидуальная</i>	<i>Познавательные</i> формирование действий структурирования знаний. <i>Регулятивные,</i> планирование деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата

6. Анализ результатов	2 мин	<p>Показывает слайд с правильными ответами.</p> <p>Комментирует полученные результаты.</p> <p><i>Функция учителя - экспертная</i></p>	<p>Проверяют ответы и выставляют себе оценку.</p> <p>Анализируют результаты</p> <p><i>Форма организации - индивидуальная и фронтальная</i></p>	<p><i>Личностные</i></p> <p>адекватное реагирование на трудности</p> <p><i>Коммуникативные</i></p> <p>умение аргументировать свою точку зрения</p> <p><i>Регулятивные</i></p> <p>оценка как выделение и осознание того, что уже освоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения</p>
7. Создание коллективного документа	6 мин	<p>Организует работу учащихся за компьютерами, следит за правильным ходом работы, контролирует и корректирует действия учеников,</p> <p><i>Функция учителя – мониторинг</i></p>	<p>Решают задачу табулирования функции в среде электронных таблиц.</p> <p>Находят наибольшее и наименьшее значение функции</p> <p><i>Форма организации - индивидуальная</i></p>	<p><i>Регулятивные,</i></p> <p>планирование своей деятельности для решения поставленной задачи</p> <p><i>Познавательные</i></p> <p>выделение информации, самостоятельное создание способов решения проблем.</p>
8. Домашнее задание	1 мин	Сообщение задания для	Изучают текст домашнего	<i>Регулятивные</i> волевая само

		домашней работы <i>Функция учителя -</i> тьюторская	задания в опорном конспекте <i>Форма</i> <i>организации -</i> индивидуальна я	регуляция <i>Личностные</i> Адекватное реагирование на трудности
9. Рефлексия и формулировка темы урока учащимися	2 мин	Объявляет оценки за работу на уроке, комментируют их Формулирование выводов урока, фиксирует оценки. <i>Функция учителя -</i> экспертная	Формулируют тему урока с использование м ключевых слов. Обсуждение. Отвечают на вопросы: Что нового вы сегодня узнали? Что не получилось? Что было трудно? <i>Форма</i> <i>организации -</i> фронтальная	<i>Личностные,</i> <i>регулятивные.</i> адекватное понимание причин успеха и неуспеха в учебной деятельности, <i>Коммуникативные</i> умение аргументиро вать свою точку зрения

Ход урока

1) Организационный этап. Настройка на урок

Приветствие.

Учитель математики: Сегодня мы проводим очередной интегрированный урок по математике и информатике. Обычно в начале урока формулировалась тема, сегодня мы отойдём от этой общепринятой практики, и вы сами в конце урока постараетесь её сформулировать.

На доске слайд [Приложение 1].

- 2) Актуализация опорных знаний учащихся по теме «Экстремумы функции» и выполнение тестовых заданий на интерактивной доске.

Учитель математики: На этом уроке будут использованы задания №7 и №12 из текстов ЕГЭ по математике (профиль). Задания №7 и №12- это задания на нахождение производной. Тест 1. Найти производную и поставить найденную формулу в соответствии с графиком.

Ученик выходит к интерактивной доске и выполняет тест, который проверяется автоматически. [Приложение 2].

Учитель математики: Задания №7 и №12 – это задания на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, связь между производной и характером поведения функции. Повторим основные понятия по этой теме.

Сформулируем определения: [Приложение 3].

Точки максимума и минимума – это

Точки экстремума – это

Стационарные точки – это

Критические точки – это

Ученики предлагают варианты начатых фраз и выбирают верные.

Учитель математики: На рисунке изображён график производной. Придумайте вопросы, связывающие знак производной и свойства функции. [Приложение 4].

Ученики формулируют вопросы. Как определить промежутки возрастания и убывания функции? Какие точки являются стационарными на рисунке? Являются ли эти точки точками экстремумами? [Приложение 5].

Учитель математики приглашает ученика для выполнения теста 2.

Ученик выполняет тест 2 (Определить в каких точках функция возрастает или убывает) на интерактивной доске. Правильность выполнения проверяется автоматически. [Приложение 6].

Раздача опорных конспектов с данным материалом для работы в классе и дома.

- 3) Формирование новых знаний. Обзор возможностей, предоставляемых облачными сервисами Google, выполнение тестовых заданий на интерактивной доске.

Учитель информатики: При подготовке к уроку ребятам было предложено выбрать наиболее эффективную с точки зрения информационных технологий форму и оформить свои идеи в виде мини-проекта. Продуктами этой исследовательской деятельности явились текстовые и графические документы, электронные таблицы. Наиболее удачными и современными нам показались проекты на основе облачных сервисов Google. Их выполнили девочки Кислова Настя, Алексеева Света, Третьякова Марина и Чайкина

Лиза. Для обзора возможностей, предоставляемых облачными сервисами Google дадим слово Третьяковой Марине.

Ученица рассказывает о возможностях, предоставляемых облачными сервисами Google. [Приложение 7 и 8] и предлагает выполнить тест 3 на соответствие терминов и определений на интерактивной доске [Приложение 9]

- 4) Усвоение и новых знаний и умений. Демонстрация техники создания тестового задания в виде новой формы – документа Google для последующего выполнения домашнего задания.

Учитель информатики: *Вашим домашним заданием будет создание мини-проектов, аналогичных тем, что выполнили девочки. Подробно домашнее задание представлено в вашем опорном конспекте на обратной стороне. Создать собственный аккаунт в Google и форму, реализующую тест (задание 12 с использованием материалов с сайта "Решу ЕГЭ") с именем Фамилия-Класс на собственном диске Google. Для него задать права доступа, ссылку на этот документ скопировать в коллективный текстовый документ. Кислова Настя продемонстрирует нам технику создания теста в виде новой формы – документа Google и прокомментирует домашнее задание (ваш мини-проект).*

Ученица демонстрирует технику создания теста в виде новой формы – документа Google на интерактивной доске.

- 5) Применение нового знания. Выполнение учащимися индивидуальных тестов (задание 7 профильного ЕГЭ по математике) на компьютерах и проверка правильности их выполнения.

Учитель математики: *Настя приготовила для вас тест из пяти заданий (№7 ЕГЭ). На выполнение работы вам отводится 5 минут. В таблицу ответов (она лежит перед каждым компьютером) впишите полученные ответы.*

Учитель информатики: *Пройдите за компьютеры. Откройте текстовый документ Компьютер/ученики/информатика/материалы к уроку/ссылки. И последовательно выполните первые пять заданий.*

Ученики выполняют задания на компьютере и записывают ответы в таблицу.

- б) Анализ результатов тестов на основе диаграмм, полученных при статистической обработке ответов на Google-форму.

Учитель математики: *Закончили выполнение теста. Проверили правильность ответов. По количеству правильно выполненных заданий поставили себе оценку.*

Правильные ответы к тесту – на интерактивной доске. [Приложение 11]

Ученик анализирует результаты тестов на основе диаграмм, полученных при статистической обработке ответов на Google-форму [Приложение 12]

- 7) Создание на компьютерах коллективного документа - таблицы «Применение производной к исследованию функций». Решение задачи табулирования функции и построения графика в среде электронных таблиц. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном отрезке.

Учитель математики: *Переходим к нахождению наименьшего или наибольшего значения функции. Индивидуальные задания – у каждого компьютера.*

Учитель информатики: *По последней шестой ссылке переходим к созданию итогового коллективного документа сегодняшнего урока – таблицы «Применение производной к исследованию функций». Каждый работает с листом электронной таблицы, № которого, соответствует номеру вашего компьютера.*

Ученики выполняют задания на компьютере в среде электронных таблиц и находят наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке. При этом создаётся коллективный документ.

Демонстрация фрагмента коллективного документа на интерактивной доске.

[Приложение 13]

- 8) Домашнее задание.

Учитель информатики: Вашим домашним заданием будет создать собственный аккаунт в Google и форму, реализующую тест (задание 12 с использованием материалов с сайта "Решу ЕГЭ") с именем Фамилия-Класс на собственном диске Google. Для него задать права доступа, ссылку на этот документ скопировать в коллективный текстовый документ.

- 9) Рефлексия и формулировка темы урока учащимися.

Учитель математики: *Подводим итоги сегодняшнего урока. Сформулируем тему.*

Ученики формулируют тему урока с использованием ключевых слов.

[Приложения 14 и 15]

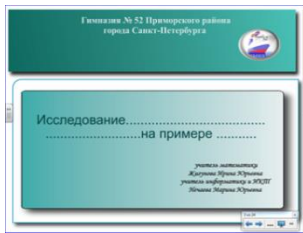
Учитель информатики: *Понравился ли вам урок? Чему вы научились? Что повторили?*

Ученики оценивают урок с использованием ключевых слов. [Приложение 16]

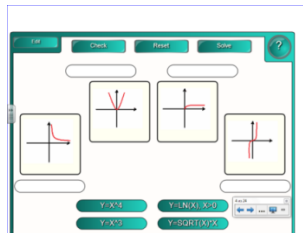
Учителя объявляют оценки за работу на уроке, комментируют их, отвечают на возникшие вопросы. Благодарят учащихся за урок. [Приложение 17]

Приложения

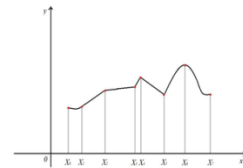
Приложение 1



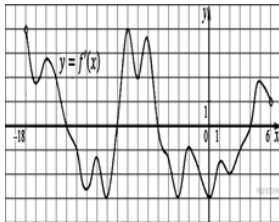
Приложение 2



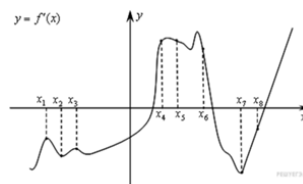
Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5



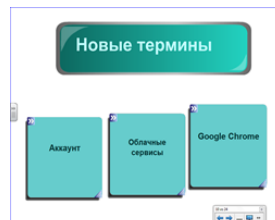
Приложение 6



Приложение 7



Приложение 8



Приложение 9



Приложение 10



Приложение 11

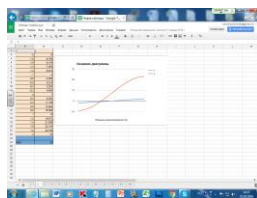
Правильные ответы к тесту

№ ТЕСТА	1	2	3	4	5
ОТВЕТ	6	18	5	1	-3

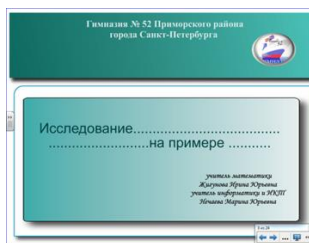
Приложение 12



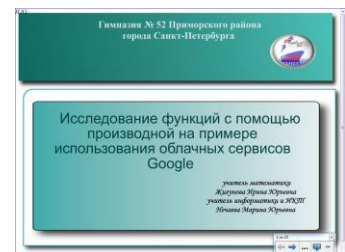
Приложение 13



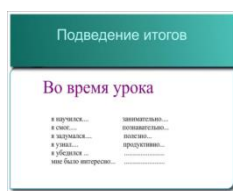
Приложение 14



Приложение 15



Приложение 16



Приложение 17

