**Использование компьютерных технологий при изучении темы «Приложение производной»**

Необходимость внедрения информационных технологий в образовательный процесс, особенно в преподавание предметов естественно- математического цикла, сегодня ни у кого не вызывает сомнения. Использование информационных технологий позволяет ознакомить учащегося с основами компьютерного моделирования процессов и явлений. Интеграция информационных технологий в математику дает возможность создания единого предмета под условным названием «Математика и информатика».

ИКТ (Информационные и коммуникационные технологии) позволяет сделать занятия более наглядными и интересными. Посредством уроков с применением ИКТ активизируются психические процессы учащихся: восприятие, внимание, память, мышление; гораздо активнее и быстрее происходит возбуждение познавательного интереса. Человек по своей природе больше доверяет глазам, и более 80% информации воспринимается и запоминается им через зрительный анализатор. Дидактическое достоинство уроков с использованием информационных технологий – создание эффекта присутствия («Я это видел!»), у учащихся появляется интерес, желание узнать и увидеть больше.

Содержание урока с применением ИКТ ориентировано на решение проблемной задачи через исследовательскую деятельность учащихся. Одно из условий решения этой задачи - применение в учебном процессе наряду с фронтальной и индивидуальной формами организации учебной деятельности школьников и групповой работы. Это не случайно и объясняется тем, что включение учащихся на уроке в деловое общение, соответствующее по характеру «ведущей деятельности» подросткового возраста, обеспечивает высокую познавательную активность ребят, что положительно сказывается на эффективности процесса обучения.

Необходимо учесть, что каждый этап урока с использованием ИКТ – это законченный блок, в начале каждого этапа должен присутствовать организационный момент, который необходимо четко выделять, иначе эффективность этапа снижается.

Основная цель этапа – перевод психолого-педагогических принципов в конкретные обучающие воздействия. На уроке с использованием информационных технологий, учитель главным образом обеспечивает индивидуальный контроль за работой учащихся.

Традиционно важными на этапе педагогической реализации остаются оценка текущих результатов и коррекция обучения, направленная на достижение поставленных целей.

Тема «Производная» является одной из основных тем математического анализа. С помощью производной, учитывая ее механический и геометрический смысл, можно решать самые разнообразные задачи, относящиеся к любой области человеческой деятельности.

На уроках алгебры и начал анализа по теме «Производная» можно использовать следующие средства и методы ИКТ:

- электронные учебники;

- технология компьютерного тестирования; Интернет-технологии;

- презентационная графика.

Электронные учебники.

Рассмотрим фрагмент урока с применением электронного учебника [1]:

С помощью обучающей программы «Математика, 5-11, практикум, Дрофа», учащийся под руководством учителя изучает теоретический материал по теме «Определение производной»: это определение производной, геометрический и механический смысл производной.

Затем учащийся самостоятельно выполняет ряд практических заданий по данной теме.

Преимущество такой деятельности в том, что ученик сразу получает оценку результата своей работы. Как учитель, так и ученик конкретно видят ошибки при выполнении задания, над каким заданием необходимо поработать при усвоении нового материала. Работа с электронным учебником удобна для работы в домашних условиях, при пропуске учащимся урока по данной теме, он может отработать данный материал дома, самостоятельно.

Использование обучающих программ возможно и следующим образом:

- учащийся выполняет задание в тетради на нахождение производной, а затем проверяет правильность выполнения с помощью компьютерной модели 3.1 CD «Открытая математика. Графики и функции». При этом задания формулируются следующим образом: найти производную заданной функции, используя определение;

- найти производную заданной функции, используя общие правила и формулы производных;

- найти значение производной функции в заданной точке.

Наблюдения показывают, что применение учебных электронных изданий способствует развитию интереса к предмету, развивает положительную мотивацию к учению, обеспечивает объективный контроль знаний, качество усвоения материала учащимися.

Таким образом, электронный учебник становится серьезным подспорьем ученику и учителю при работе в классе и самостоятельной подготовке, а также потенциально готовит человека к жизни в современных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений.

Технология компьютерного тестирования.

Для осуществления контроля знаний учащихся можно использовать различные тестовые оболочки: «Кtor»;«Tester» и др.

Существуют тесты, как с выбором ответа, так и с кратким ответом.

В настоящее время наиболее приемлемым, вероятно, служит второй тип тестов, так как задания с выбором ответа отменены в работе ЕГЭ по математике. Необходимо формировать у учащихся способность давать ответ на поставленный вопрос, а не выбирать наиболее подходящий.

Приведем несколько примеров из ЕГЭ на смысл производной:

Задача 1. На рисунке 1 изображен график функции *y=f*(*x*), определенной на интервале (-5;5). Определите количество целых точек, в которых производная функции *f*(*x*) отрицательна.

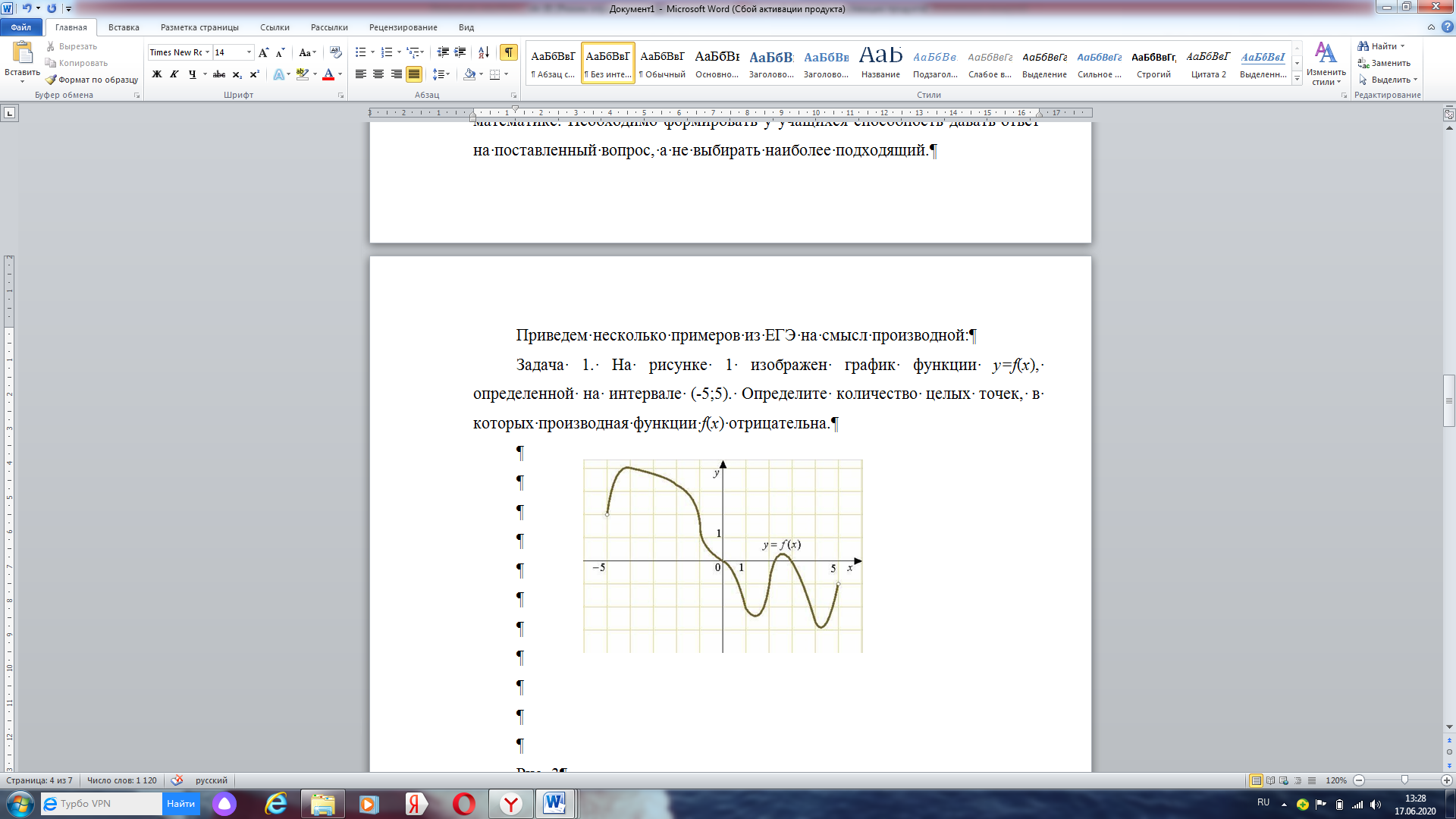


Рисунок 1

Задача 2. Материальная точка движется прямолинейно по закону, где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t - время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени t=1c [2].

Задача 3. На рисунке 2 изображены график функции *y=f*(*x*) и касательная к нему в точке с абсциссой. Найдите значение производной функции *f*(*x*) в точке [1].

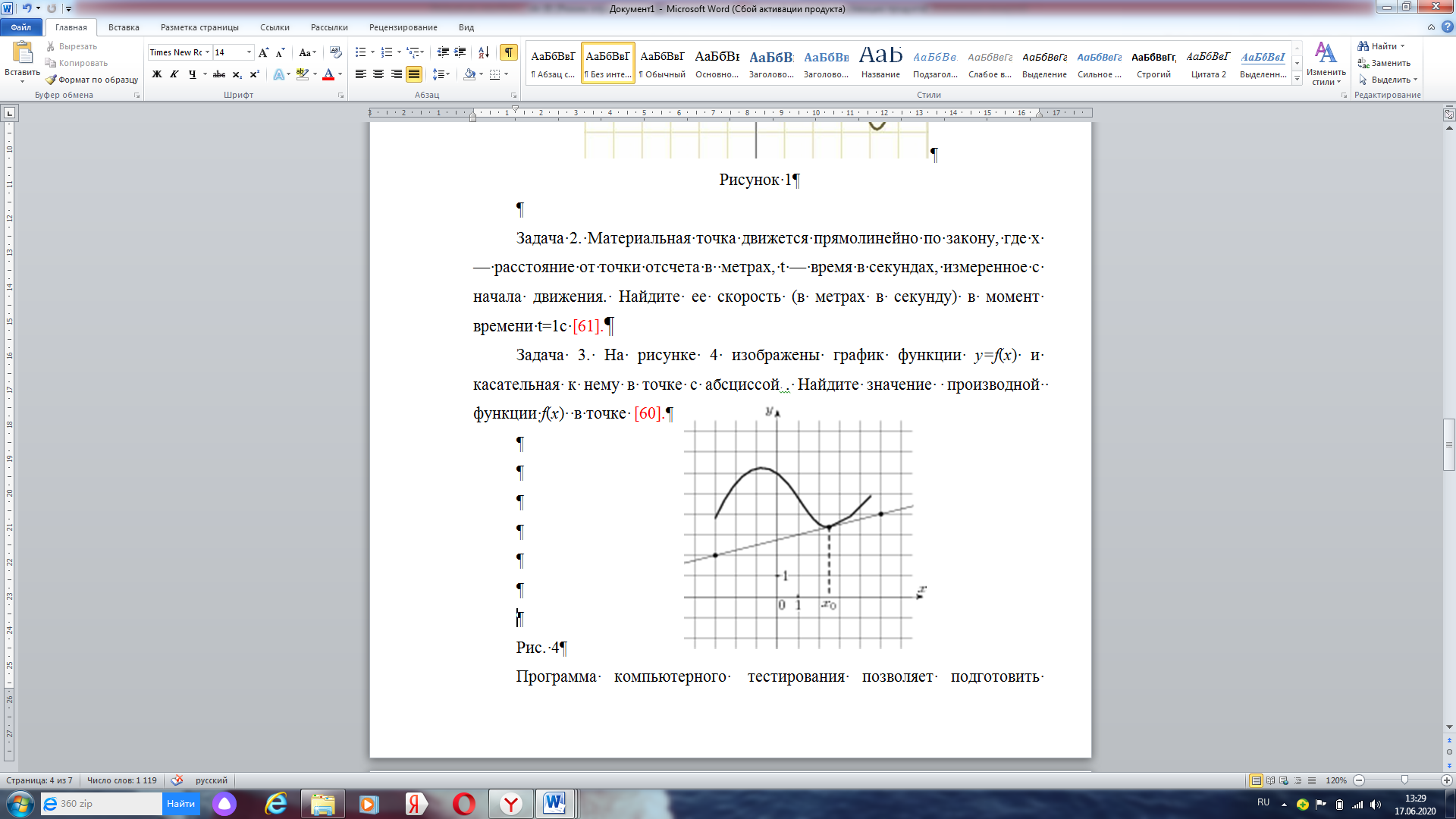


Рисунок 2

Программа компьютерного тестирования позволяет подготовить выпускников к централизованному тестированию психологически. Выполняя тестовую работу, одиннадцатиклассники погружаются в реальную атмосферу экзамена, попадая в четкие временные рамки. Программа дает возможность проверить знания учащихся по всему курсу математики. Закончив тестовую работу, ученик получает информацию о количестве правильно выполненных заданий, о количестве допущенных ошибок и может реально оценить знания по данному предмету.

Интернет-технологии. В частности учащимися для написания рефератов, поиска необходимой дополнительной информации при подготовке материала для различных учебных проектов, участия в дистанционных олимпиадах, дистанционного образования, репетиционного тестирования на сайте Федерального института педагогических измерений и т. д.

Данная форма работы имеет ряд положительных моментов:

- расширяет и углубляет математические знания учащихся;

- повышает интерес к предмету;

- позволяет развивать способность ориентироваться в современном информационном пространстве;

- развивает умение работать в группе.

Может быть поставлена задача найти дополнительную учебную информацию с её сохранением для последующего многократного использования разными пользователями. Причем, давая подобные задания, учитель должен обладать представлением о том, где и как правильно искать.

Например, зайдя на сайт «Математические этюды» (www.etudes.ru) учащиеся могут совершить познавательные экскурсии по красивым математическим задачам. Их постановка понятна школьнику, но до сих пор некоторые задачи не решены учеными. Раздел «Этюды» содержит занимательные научно-популярные этюды о современных задачах математики и мультфильмы, по-новому раскрывающие известные сюжеты. В разделе «Миниатюры» собраны небольшие, но интересные визуализации математических сюжетов.

Возможно эффективное использование при подготовке к итоговой аттестации материалы сайтов:

ЕГЭ, демоверсии работ для 9 и 11 классов.

[www.](http://www/) fipi.ru – сайт ФИПИ. Здесь можно найти контрольно-измерительные материалы, пройти репетиционное тестирование, итоги конкурса КИМ, федеральный банк тестовых заданий (открытый сегмент).

Также работа с данным сайтом позволяет вести отработку «западающих» заданий у учащегося. Т.е. работа с сайтом позволяет вести дифференцированный подход в обучении и подготовке к ЕГЭ по математике.

Презентационная графика. Для оптимизации образовательного процесса можно проводить объяснение нового материала с использованием компьютерной презентации как источника учебной информации и наглядного пособия.

Использование презентационных материалов на уроках математики помогает:

- рационализировать формы преподнесения информации (экономии времени на уроке);

- повысить степень наглядности;

- получить быструю обратную связь;

- отвечать научным и культурным интересам и запросам учащихся;

- создать эмоциональное отношение к учебной информации;

- активизировать познавательную деятельность учащихся.

- реализовать принципы индивидуализации и дифференциации учебного процесса.

Необходимо отметить, что ИКТ имеют важное значение в проектной деятельности: для поиска необходимой информации, оформления результатов в виде презентации, видеофрагмента, сайта, книги и т. д.

**Список литературы**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др.– 15-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 464 с.
2. Банк ЕГЭ по математике. Режим доступа: [ttp://bankege.ru/ЕГЭ\_по\_математике/В8\_производные?page=1](http://bankege.ru/%C3%90%E2%80%A2%C3%90%E2%80%9C%C3%90%C2%AD_%C3%90%C2%BF%C3%90%C2%BE_%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%E2%80%9A%C3%90%C2%B5%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%B0%C3%91%E2%80%9A%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B5/%C3%90%E2%80%998_%C3%90%C2%BF%C3%91%E2%82%AC%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%B7%C3%90%C2%B2%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%B4%C3%90%C2%BD%C3%91%E2%80%B9%C3%90%C2%B5?page=1)
3. Голуб Г.Б. Метод проектов - технология компетентностно- ориентированного образования. Методическое пособие для педагогов – руководителей проектов учащихся основной школы [Текст]/ Г.Б. Голуб, Е. А. Перелыгина, О. В. Чуракова. – Самара: Учебная литература, 2006. – 224 с.
4. Открытый банк заданий по ЕГЭ. Режим доступа:<http://opengia.ru/subjects/mathematics-11/topics/1>