

Технологическая карта урока информатики по теме

«Приближенное решение уравнений. Проект «Графическое решение уравнений»

ФИО учителя Василенко Ирина Александровна

Класс 9 «Б»

Дата 30.01.2018

Тип урока: изучение нового материала

Учебник: Информатика: учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

Педагогические технологии: технология проблемного обучения, ИКТ технология, здоровьесберегающая технология.

Цель деятельности урока: научить решать уравнения графически с помощью построения компьютерных моделей в электронной таблице Libre Office Calc 5.3

Планируемые образовательные результаты

Предметные: формировать умение решать уравнения графически средствами построения Графиков и Диаграмм в электронной таблице Libre Office Calc 5.3

Личностные: формировать учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению, адекватную позитивную самооценку.

Познавательные: формировать умения самостоятельно добывать информацию, выдвигать гипотезы, проводить наблюдение, анализировать, сравнивать, делать выводы, планировать необходимые действия, операции

Регулятивные: самостоятельно формулировать тему, ставить учебные цели, оценивать правильность выполнения действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и характера сделанной ошибки

Коммуникативные: учитывать разные мнения, формулировать собственное мнение, использовать адекватные языковые средства в речи, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, рефлексия своих действий

Ресурсы (оборудование и учебно-методическое обеспечение): проектор, моноблоки (подключение к Интернету), карточки.

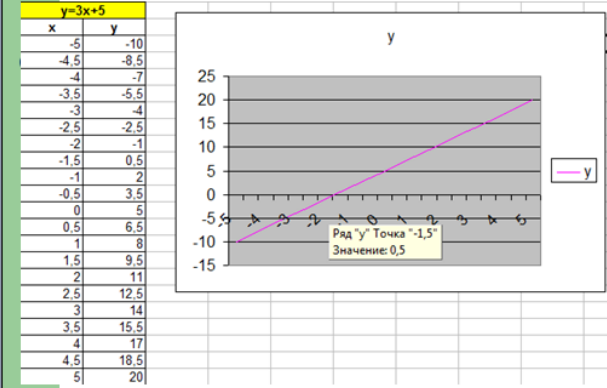
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД	Технология
1.Мотивация (самоопределение к учебной деятельности). Эмоциональная, психологическая и мотивационная подготовка и организация учащихся, включение в деловой ритм.	Вступительное слово учителя: - Здравствуйте юноши и девушки! -Давайте посмотрим друг на друга и улыбнемся, ведь нам предстоит работать вместе, дружно. Садитесь. Мы проведем научный консилиум по информатике и математике.  Научный консилиум – (consilium; лат. совещание, обсуждение) совещание научных сотрудников одной или разных специальностей с целью выработки заключения по какой-либо научной проблеме, выявления причин возникновения	Слушают учителя, размещают учебные материалы, демонстрируют готовность к уроку	-положительное отношение к учению, к познавательной деятельности (Л) -планирование в сотрудничестве с учителем и одноклассниками необходимых действий, операций(Р)	ИКТ (презентация)

	проблемы, определения путей её решения, тактики проверки полученных результатов. Все вы при входе в кабинет получили карточки с надписью математик или информатик. Таким образом, мы поделились на научных сотрудников: информатиков и математиков. Я сегодня выступаю в роли независимого научного эксперта по проблемам в области математики и информатики. Откройте тетради и запишите число. Условия научного консилиума: 1. Вам предстоит сегодня работать в командах - группах. Будете выполнять задания на карточках и на компьютерах 2. За каждое правильно выполненное задание проставляете баллы. Решение сегодняшней проблемы возможно только при совместной плодотворной работе всех специалистов. За каждый ответ на дополнительный вопрос, заданный экспертом, предоставляются бонусы. -Итак, научный консилиум считать открытым.			
2. Этап подготовки обучающихся к активному	Предлагаю вам научные сотрудники выполнить <u>первое задание</u>: решите уравнение $3x+5=0$ графически. Каково решение уравнения?	Чертят в тетрадях систему координат, строят	- положительное отношение к учению,	

сознательному усвоению знаний. Актуализация знаний и постановка учебной задачи	Что вас смущает? У вас у всех получилось одинаковое значение x? Почему?	график линейной функции $y=3x+5$. Находят значение по графику x и сообщают учителю.	познавательной деятельности(Л) - учет разных мнений, умение аргументировать собственную точку зрения, умение слушать собеседника, умение договариваться, работать в группе(К)	Проблемное обучение
Подведение к озвучиванию темы урока	Чтобы ответить на этот вопрос даю <u>второе задание</u>: проанализировать в группах выдержки из учебника. Прокомментировать математикам: «почему решение одного и того же уравнения разное у нас получилось?» (2 балла) Информатикам предложить программу для создания компьютерной модели.	По группам изучают выдержки и дают свои комментарии	- самостоятельное формулирование темы и цели урока (Р) -выдвижение гипотез и их обоснование (П)	
Формулировка цели	Итак, мы все вместе пришли к выводу, что			

урока	графический метод дает приближенное решение уравнения в нашем случае (-1,5 или -1,6 или -1,7). Тема нашего консилиума сегодня «Приближенное решение уравнений».			
3. Открытие нового знания. Организация исследования. Формулирование алгоритма построения	Информатикам было дано задание: предложить программу для создания компьютерной модели графического решения нашего уравнения. Итак, была предложена электронная таблица и сервисы построения графиков онлайн. С одним сервисом у вас будет возможность познакомиться дома, а сейчас мы с вами организуем исследование по нахождению решения нашего уравнения с помощью создания компьютерной модели в электронной таблице Libre Office Calc 5.3 Из курса информатики 8 класса нам известен алгоритм построения графика функции. Сейчас каждый попробует заполнить недостающие	Формулируют собственные мысли, высказывают и обосновывают свою точку зрения. В сотрудничестве с экспертом и математиками предлагают программу	-положительное отношение к учению, познавательной деятельности(Л) -желание приобретать новые знания, -формирование умения слышать других -формирование умения самостоятельно вычитывать информацию, анализировать,	ИКТ (презентация и электронная таблица Libre Office Calc 5.3)

компьютерной модели	пункты <u>(третье задание)</u>. Теперь каждый сотрудник сможет выполнить построение графика <u>(четвертое задание)</u>.	Заполняют пропущенные слова и обсуждают результат совместно с экспертом.	сравнивать, сверяясь с целью, делать выводы, умение строить алгоритм(П) -оценивание правильности выполнения действия, -самостоятельное исправление ошибок(Р) - учет разных мнений и умение обосновать собственное, умение аргументировать собственную точку зрения, умение договариваться, работать в	
Работа с алгоритмом	Только где скрывается функция в нашем уравнении, график которой мы должны построить и как определить по графику решение уравнения? (2 балла) Итак, наша функция $y=3x+5$ должна пересекаться с осью ОХ, абсцисса точки пересечения с осью ОХ и будет решением.	Отвечают на вопросы эксперта и выполняют построение в электронной таблице.		

	Графическое решение уравнения  Если вы верно выполнили это задание, то смело ставьте себе 3 балла. Научные сотрудники весьма подустали. Давайте разомнемся!		группе(К)	
4. Физкультминутка (для глаз и упражнения для шеи, плеч). Удержание и повышение умственной работоспособности учащихся на уроке, создание кратковременно го	https://www.youtube.com/watch?v=PP4wN38Fv6o  https://www.youtube.com/watch?v=SAWr-KZhD0E	Выполняют упражнения	-формирование установки на здоровый образ жизни (Л)	Здоровьесберегающая технология

активного отдыха, состояния комфорта во время учебного процесса.				
5. Закрепление материала	Далее наш консилиум переходит к последнему <u>пятому заданию</u>: разработке проекта «Графическое решение уравнения» каждым специалистом самостоятельно с целью установления более точного решения уравнения в зависимости от шага перебора значений аргумента для функции. В конце исследования вы должны ответить на вопрос: «как зависит точность решения уравнения от шага перебора значений аргумента?». Откройте стр. 105-106 с пошаговым описанием выполнения работы.	Выполняют задание. Высказывают собственное мнение, обосновывают свою точку зрения. Слушают одноклассников	- учет разных мнений и умение обосновать собственное, умение договариваться, работать в группе (К) -положительное отношение к познавательной деятельности, осознанное построение речевого высказывания(П)	

6. Домашнее задание	Откроем дневники и запишем: 1) п. 2.9, вопрос. Стр. 105-106, записать алгоритм построения компьютерной модели решения уравнений 2) Зарегистрируйтесь на портале Desmos.com – сервис для построения графиков функций онлайн и найдите приближенное решение уравнения: $x^3 - \cos x = 0$.	Записывают домашнее задание, задают вопросы	- положительное отношению к учению (Л)	ЭОР
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	А сейчас подведем итог урока: - Интересное у нас получилась исследование в области построения компьютерных моделей? - В чем недостаток наших компьютерных моделей? (2 балла) - Как пригодились вам сегодня знания и умения из информатики 8 класса по теме «Построение графиков и диаграмм»? - Что в математике связывает два понятия «график функции» и «решение уравнения»? - Почему графическое решение уравнений считают приближенным? - Как зависит точность решения уравнения от шага перебора значений аргумента? (2 балла) - Достигли ли мы поставленных в начале урока	Отвечают на вопросы. Определяют своё эмоциональное состояние на уроке	-положительное отношению к учению(Л) - контроль, коррекция, оценка знаний (Р) - рефлексия своих действий(К)	

	целей? Какие задания у вас вызвали особый интерес, вызвали затруднения и почему? <u>Оценивание знаний.</u> Посчитайте баллы: 13 -15 баллов (3 задания+бонусы) – «5», 10-12 баллов (2 задания+бонусы) – «4», 7-9 баллов (1 задание+бонусы) – «3». Обратите внимание, что при оценке вашей работы большое внимание уделяется вопросу умения строить компьютерную модель графического решения уравнения. Попрошу вас определить своё эмоциональное состояние на уроке (я свое тоже продемонстрирую) и продемонстрировать его при помощи смайликов на экране мониторов.  Не огорчайтесь, если у вас что-то не получилось. Есть возможность, выполнив правильно домашнее задание, получить положительную оценку и море позитивных эмоций. Спасибо за урок, мне с вами было очень приятно сотрудничать.			
--	---	--	--	--

МАТЕМАТИКАМ и ИНФОРМАТИКАМ (выдержки из учебника)

На языке алгебры формальные модели записываются с помощью уравнений, точное решение которых основывается на поиске равносильных преобразований алгебраических выражений, позволяющих выразить переменную величину с помощью формулы.

Точные решения существуют только для некоторых уравнений определенного вида (линейные, квадратные, тригонометрические и др.), поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближенного решения с заданной точностью (графические или численные).

Например, нельзя найти корень уравнения $x^3 - \sin x = 0$ путем равносильных алгебраических преобразований. Однако такие уравнения можно решать приближенно графическими и численными методами.

Построение графиков функций может использоваться для грубо приближенного решения уравнений. Для уравнений вида $f(x) = 0$, где $f(x)$ — некоторая непрерывная функция, корень (или корни) этого уравнения является точкой (или точками) пересечения графика функции с осью X .

Графическое решение таких уравнений можно осуществить путем построения компьютерных моделей ...

Критерии оценки:

Бонус (ответ на вопрос эксперта) – 2 балла (максимально 8 баллов)

Задание № 1 - № 4 по 3 балла

Задание № 5 – 5 баллов.

Максимальный балл: $8+17=25$

«5» - 21-25 баллов

«4» - 16-20 баллов

«3»- 12-15 баллов

«2» - менее 12 баллов