

Лученок М.А. Практическая работа в школьном курсе алгебры на тему «Линейная функция, её график и свойства» // Академия педагогических идей «Новация». – 2019. – №2 (февраль). – АРТ 79-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

519.674

Лученок Мария Александровна

Магистрант 2 курса, физико-математический факультет

Научный руководитель: Платонова С.В., доцент

ФГБОУ ВО "Рязанский государственный университет

имени С.А. Есенина"

г. Рязань, Российская Федерация

e-mail: 9537417151@mail.ru

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ АЛГЕБРЫ
НА ТЕМУ "ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЁ ГРАФИК И
СВОЙСТВА"**

Аннотация: В статье рассматривается необходимость применения информационных технологий на уроках математики, а также проведение практической работы с использованием компьютерной программы "GeoGebra" при изучении темы "Линейная функция, её график и свойства".

Ключевые слова: информационные технологии, GeoGebra, современное образование, линейная функция.

Luchenok Mariya Alexandrovna

2nd year master's student, faculty of physics and mathematics

Supervisor: S. V. Platonova, associate Professor

FGBOU «Ryazan state University named after S. A. Esenin»

Ryazan, Russian Federation

**PRACTICAL WORK IN THE SCHOOL COURSE OF ALGEBRA
ON THE TOPIC OF "LINEAR FUNCTION, ITS GRAPH AND
PROPERTIES"**

Abstract: the article discusses the need for the use of information technology in mathematics lessons, as well as practical work using a computer program "GeoGebra" in the study of the theme "Linear function, its graph and properties."

Key words: information technologies, GeoGebra, modern education, linear function.

Современная система образования претерпевает ряд значительных изменений - от корректировки содержательного наполнения базовых предметов и количества часов, отводимых на их изучение, до новых целей и задач, требований к результатам освоения образовательной программы.

Возросли требования к организации учебного процесса с использованием информационных технологий, способствующих достижению основных учебных целей. Качество обучения обеспечивается не столько усвоением определенного багажа знаний, сколько умением получать новые навыки и умения, и применением их для конкретных задач.

Главным участником образовательного процесса являются современные дети, привыкшие получать информацию с экрана. Они трудно воспринимают устный и письменный текст, не способны осмысленно связывать отдельные слова и предложения, плохо поддаются традиционным методам и приемам воспитания.[1]

Все вышесказанное отразилось в документах, регламентирующих порядок предоставления образовательных услуг, и, в первую очередь в новых федеральных государственных образовательных стандартах. [2] Внимание привлекает инновационный процесс слияния в единую предметную область "Математика и информатика". Предметные результаты освоения основной образовательной программы и основные задачи реализации содержания учебных предметов тесно связаны между собой и представляют логически выстроенный единый перечень. Очевидна предпосылка на слияние данных предметов в единый интегрированный курс "Математика и информатика".

С использованием информационных технологий в математике значительно повышается эффективность урока. В отличие от традиционной методики обучения математики, ориентированной на решение задач, связанных с развитием логических компонентов мышления учащихся в ущерб образным компонентам, компьютерная поддержка обучения помогает преодолеть эти недостатки. Таким образом в преподавании математики появились новые возможности анимации математических объектов, создания динамической математики посредством компьютерного моделирования.

В настоящее время известно более десяти компьютерных программ математического моделирования, разработанных в разных странах. Отличаются они только деталями. В России наиболее известными являются

"Живая геометрия", некоторые пакеты Maple, "GeoGebra". Наиболее интересной компьютерной составляющей динамической математики является компьютерная среда "GeoGebra - это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете.

Кроме того, у программы богатые возможности работы с функциями (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т. д.) за счёт команд встроенного языка (который также позволяет управлять и геометрическими построениями).

Программа написана Маркусом Хохенвартером на языке Java и работает на большом числе операционных систем. Переведена на 39 языков и в настоящее время активно разрабатывается. Полностью поддерживает русский язык. В настоящее время активно разрабатывается".[3]

В последние годы в России были опубликованы ряд книг и статей, рассматривающих отдельные аспекты использования пакета GeoGebra, но пока ещё отсутствуют учебные пособия, системно рассматривающие пакет как основной инструмент для выполнения построений при изучении математики в школе. Отдельно можно отметить важность обучения основам работы в системах динамической геометрии учителей математики, ведь многие из них скептически относятся к возможности использования информационных технологий как педагогического средства обучения.

Для учителя математики использование пакета GeoGebra целесообразно в следующих ситуациях:

- выполнение раздаточного материала;
- демонстрация на экране статического чертежа;

- демонстрация на экране динамического чертежа (с поворотом, переходом между 2D и 3D видами, с изменением положения отдельных точек и т.д.);
- пошаговое построение учителем чертежа в программе GeoGebra в режиме реального времени;
- самостоятельное выполнение учащимися чертежей при решении задач;
- проведение практических работ в программе GeoGebra и др.

С целью повышения познавательного интереса к предмету математики, развития личностных качеств, достижения метапредметных и предметных результатов, включения информационных технологий в образовательный процесс необходимо пересмотреть организацию практических работ. Самостоятельные практические работы в программе GeoGebra помогут справиться с поставленными целями. При изучении геометрии и многих разделов алгебры было бы уместно применение таких практических работ, поэтому целесообразно ограничиться одной темой и конкретно рассмотреть ход этих работ.

Рассмотрим использование компьютерного математического пакета "GeoGebra" при изучении свойств графиков функций.

В 7 классе при изучении темы "Линейная функция, её график и свойства" [4] возможно проведение практической работы в программе GeoGebra для закрепления материала.

Работа осуществляется индивидуально или в парах (в зависимости от количества компьютеров и обучающихся в классе). Каждый обучающийся получает методические указания по выполнению работы (таб. 1) и бланк для ответов (таб. 2).

Всероссийское СМИ

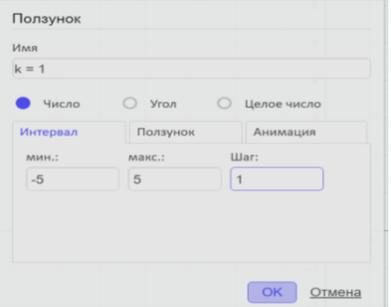
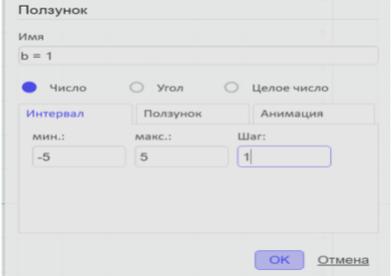
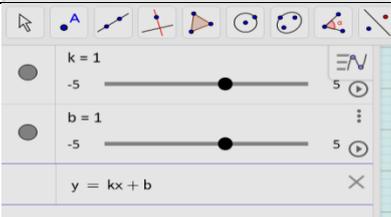
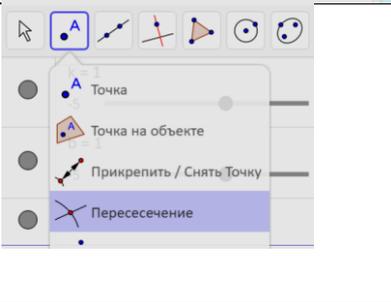
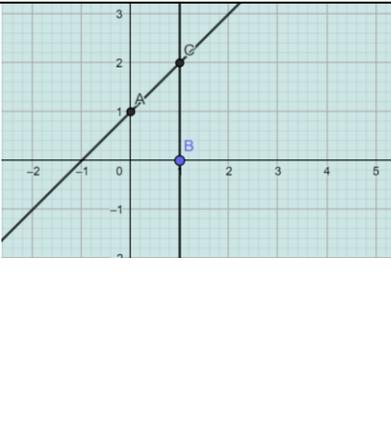
«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru
e-mail: akademnova@mail.ru

Таблица 1

Ход работы	
<p>Создать ползунок k:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать команду "Ползунок" на панели задач; - щелкнуть курсором мышки по полю чертежа; - задать в строке имя "$k=1$"; - задать в строке шаг "1"; - нажать "ОК". 	
<p>Создать ползунок b:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать команду "Ползунок" на панели задач; - щелкнуть курсором мышки по полю чертежа; - задать в строке имя "$b=1$"; - задать в строке шаг "1"; - нажать "ОК". 	
<p>В строке ввода ввести "$y=kx+b$" и нажать Enter. На поле чертежа появится график линейной функции f.</p>	
<p>Обозначьте точку пересечения графика с осью ординат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выберите из выпадающего меню команды "Точка" на панели задач команду "Пересечение"; - в поле чертежа щелкните в точке пересечения графика с осью ординат. На поле чертежа появится точка A - точка пересечения графика с осью ординат. 	
<p>Обозначьте точку на графике функции f с абсциссой $x=1$:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выберите команду "Перпендикулярная прямая" на панели задач; - щелкните по оси абсцисс в точке $x=1$ два раза (появится точка $B(1, 0)$ и прямая g); - выберите из выпадающего меню команды "Точка" на панели задач команду "Пересечение"; - щелкните в точке пересечения прямых f и g. Появится точка C с абсциссой $x=1$. 	

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

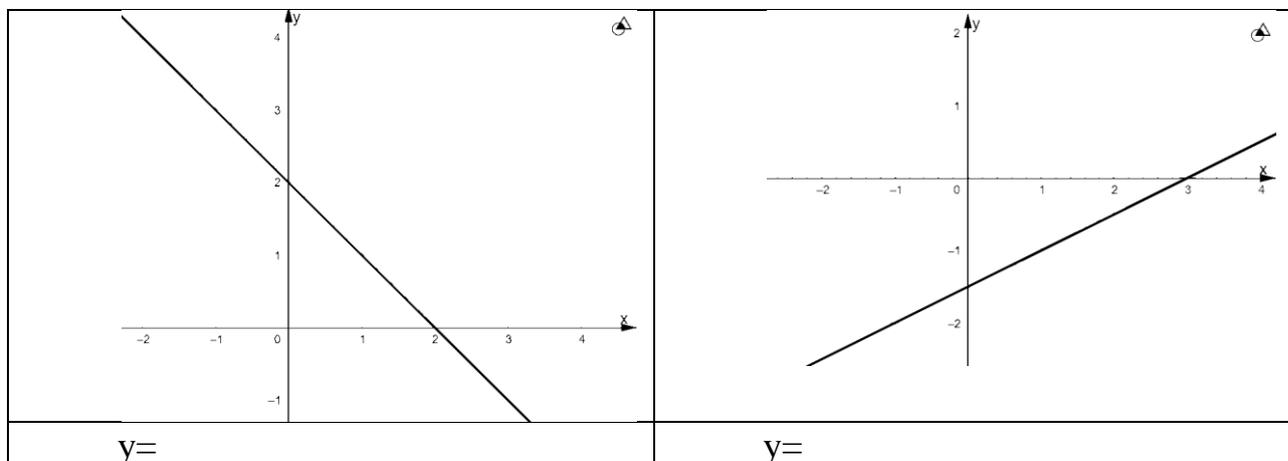
Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

В бланке для ответов заполните таблицу 1, изменяя ползунками k и b значение коэффициентов и пронаблюдайте за графиком в поле чертежа. Сделайте вывод о влиянии коэффициентов k и b на график линейной функции. Напишите уравнения линейных функций, изображенных графически. Введите поочередно эти уравнения в строку ввода. Убедитесь в правильности своего решения.

Таблица 2

Бланк для ответов							
Таблица 1							
При $b=1$							
Значение коэффициента k	-3	-2	-1	0	1	2	3
Координаты точки $A(x_A; y_A)$							
Координаты точки $C(x_C; y_C)$							
$y_C - y_A$							
При $b= -2$							
Значение коэффициента k	-3	-2	-1	0	1	2	3
Координаты точки $A(x_A; y_A)$							
Координаты точки $C(x_C; y_C)$							
$y_C - y_A$							
При $k= 1$							
Значение коэффициента b	-3	-2	-1	0	1	2	3
y_A							
При $k= -2$							
Значение коэффициента b	-3	-2	-1	0	1	2	3
y_A							
Вывод:							



В ходе работы осуществляется закрепление учебного материала, а обучающийся становится активным участником процесса. Учитель имеет возможность объективно оценить знания, включить дополнительные задания разной трудности, повысить уровень подготовки обучающихся к ОГЭ. Такой формат практической работы способен объединить алгебраическое и геометрическое представление функций, развить пространственное мышление, повышает мотивацию к обучению.

Таким образом, применение практических работ с использованием компьютерной программы GeoGebra позволяет развивать информационную компетентность школьника, учитывать его индивидуальные способности, что в целом повышает качество образования.

Список использованной литературы:

1. Бордовский Геннадий Алексеевич Современное образование: какое оно? // Universum: Вестник Герценовского университета. 2012. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-obrazovanie-kakoe-ono> (дата обращения: 17.01.2019).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ Министерство образования и науки Российской Федерации.- М.:Просвещение, 2010.

3. Интернет-источник: <http://ru.wikipedia.org/wiki/GeoGebra>.

4. Алгебра : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М. : Вентана-Граф, 2015. - 272 с. : ил.

Дата поступления в редакцию: 03.02.2019 г.

Опубликовано: 10.02.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2019

© Лученок М.А., 2019