

Станица Вешенская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шолоховская гимназия, станица Вешенская»



Авторская рабочая программа элективного курса

«Компьютерная алгебра»

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

основное общее 9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Учитель Калинина Елена Владимировна

Программа разработана :на основе примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.

Количество часов по учебному плану		1 час в неделю
Всего за учебный год		34
В т.ч.	на I полугодие	16
	на II полугодие	18

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).

2. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.

3. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.

Программа предполагает изучение курса «Компьютерная алгебра» в течение 34 часов (1 час в неделю). Значительное количество учебного времени отводится на практические занятия.

В данном курсе рассматриваются приемы решения некоторых задач, изучаемых в курсе «Алгебры» 8-9 классов, с помощью электронных таблиц. На основе межпредметных связей информатики и математики в курсе расширяются знания учащихся по темам: комбинаторика, теория вероятности, арифметическая и геометрическая прогрессии. На уроках предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин.), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикумов – интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата.

Целью программы является формирование у учащихся практических навыков решения математических и реальных прикладных задач с помощью электронных таблиц, подготовка к государственной итоговой аттестации учащихся по математике и информатике.

Основные задачи программы:

- показать основные приемы эффективного решения математических задач с помощью компьютера;
- рассмотреть методы моделирования реальных ситуаций с помощью электронных таблиц;
- изучить приемы создания и анализа графиков и диаграмм различных процессов;
- укрепить логические связи математики и информатики.

Требования к подготовке учащихся

Учащиеся должны знать:

- основные понятия и формулы комбинаторики, теории вероятности и статистики;
- графики линейной, квадратичной, степенной и других функций изучаемых в курсе 8-9 класса;
- основные формулы для расчета арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся должны уметь:

- вводить данные различных форматов в ячейки электронной таблицы;
- выполнять расчеты средствами электронных таблиц;
- строить графики и диаграммы по различным данным;
- использовать стандартные функции электронных таблиц;
- работать с диапазонами ячеек;
- анализировать диаграммы и графики;
- моделировать простейшие ситуации с помощью электронных таблиц.

Содержание учебного предмета

1. Комбинаторика. Теория вероятности. Статистика. (9 ч.)

Раздел математики – комбинаторика. Основные понятия. Перестановки. Сочетания. Размещения. Классическое определение вероятности. Элементы матстатистики: среднее арифметическое, размах, мода, медиана.

Практическая работа «Перестановки»

Практическая работа «Сочетания»

Практическая работа «Размещения»

Практическая работа «Статистические функции в Excel»

2. *Реальная математика* (7 ч.)

Исследование графиков. Решение практических расчетных задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов

Практическая работа «Расчет обоев для комнаты»

Практическая работа «Расчет параметров коробки»

3. *Построение графиков основных функций* (10 ч.)

Построение и исследование графика линейной функции. Построение и исследование графика квадратичной функции. Построение и исследование графика обратной функции. Построение и исследование графика функции \sqrt{x}

4. *Арифметическая и геометрическая прогрессии (8 ч.)*

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии.

Календарно-тематическое планирование

№	Кол-во час.	Календарные сроки	Наименование разделов и тем	Тип урока или формы организации деятельности учащихся	Требование к результату	Виды контроля
1. Комбинаторика. Теория вероятности. Статистика. (9 ч.)						
1	1		Основы работы в Электронных таблицах	Урок актуализации и знаний	Знать: основные объекты Excel Уметь: вводить данные различных типов в ячейки Excel	
2	1		Что изучает комбинаторика?	Освоение нового материала	Знать: перестановки, сочетания, размещения Уметь: решать задачи методом полного перебора вариантов	
3	1		Практическая работа «Перестановки»	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: правила подсчета перестановок Уметь: использовать математическую функцию ФАКТР	
4	1		Практическая работа «Сочетания»	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: правила подсчета сочетаний Уметь: использовать функцию ЧИСЛКОМБ	
5	1		Практическая работа «Размещения»	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: правила подсчета размещений Уметь: использовать функцию ПЕРЕСТ	
6	1		Элементы теории вероятности	Урок изучения и первичного	Знать: правило подсчета классической	

				закрепления новых знаний	вероятности Уметь: решать простейшие задачи теории вероятности	
7	1		Элементы математичес кой статистики	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать: основные понятия математической статистики среднее арифметическое, раз мах, мода, медиана.	
8-9	2		Практическа я работа «Статистиче ские функции в Excel»	Закрепление знаний	Уметь: использовать статистические функции при обработке массивов данных	
Реальная математика (7 ч.)						
10	1		Исследовани е графиков реальных зависимосте й	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: анализировать графики в таблице Excel	
11	1		Решение практически х расчетных задач	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: решать задачи, связанные с отношением, пропор циональностью величин, дробями, процентами средствами Excel	
12- 13	2		Решение практически х расчетных задач	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах в задачах моделирования ситуаций в Excel	
14-	2		Решение	Урок	Уметь: интерпрети-	

15			практически х расчетных задач	закрепления знаний и практически х навыков	ровать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рас- сматриваемых объектов в задачах моделирования ситуаций в Excel	
16	1		Построение диаграмм	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: анализиро- вать реальные число- вые данные, пред- ставленные в таблицах, на диаграммах, графиках.	
<i>Построение графиков основных функций (10 ч.)</i>						
17	1		Линейная функция и ее график	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Знать: формулу линейной функции Уметь: строить график линейной функции средствами Excel	
18	1		Исследовани е линейной функции	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Знать: зависимость расположения графика функции от коэффициентов Уметь: моделировать график линейной функции средствами Excel	
19	1		Квадратична я функция и ее график	Урок закрепления знаний и практически	Знать: формулу квадратичной функции	

				х навыков	Уметь: строить график параболы средствами Excel	
20-21	2		Исследование параболы	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: зависимость расположения параболы от коэффициентов Уметь: моделировать параболу средствами Excel	
22	1		График обратной функции	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: область определения функции Уметь: строить график средствами Excel	
23	1		Исследование гиперболы	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: зависимость расположения гиперболы от коэффициентов Уметь: моделировать гиперболу средствами Excel	
24	1		График функции \sqrt{x}	Урок закрепления знаний и практических навыков	Знать: область определения функции Уметь: строить график средствами Excel	
25	1		Исследование графика	Урок закрепления знаний и	Знать: зависимость расположения графика функции от	

			функции \sqrt{x}	практически х навыков	коэффициентов Уметь: моделировать график средствами Excel	
26	1		Итоговое занятие			
<i>Арифметическая и геометрическая прогрессии (8 ч.)</i>						
27	1		Арифметическая прогрессия.	Урок закрепления знаний	Знать: основные формулы арифметической прогрессии	
28	1		Формула n- го члена арифметической прогрессии.	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: использовать формулы таблицы Excel для расчета	
29	1		Формула суммы n- первых членов арифметической прогрессии.	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: использовать формулы таблицы Excel для расчета	
30	1		Геометрическая прогрессии.	Урок закрепления знаний	Знать: основные формулы геометрической прогрессии	
31	1		Формула n- го члена геометрической прогрессии.	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: использовать формулы таблицы Excel для расчета	
32	1		Формула суммы n-	Урок закрепления	Уметь: использовать формулы таблицы	

			первых членов геометрической прогрессии.	знаний и практически х навыков	Excel для расчета	
33	1		Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$	Урок закрепления знаний и практически х навыков	Уметь: использовать формулы таблицы Excel для расчета	
34	1		Итоговое занятие			

Литература:

ОГЭ 3000 задач под редакцией А.Л.Семёнова, И.В. Яценко.

Подготовка к ГИАпо математике учебно- методический комплекс под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Калабухова.

Сайт Дмитрия Гущина СдамГиа.