

Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	3
2. Содержание программы.....	5
3. Условия реализации программы.....	9
4. Оценка качества освоения программы.....	9
5. Составители программы.....	10
6. Приложения:	
• Модуль 1-6	
• Практика к модулям 2-6	
• Задания для итогового зачета	

Общая характеристика программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций, а также формирование новых, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, а именно:

общекультурные компетенции - способность использовать знания о современной системе естественно-математического образования в профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;

общепрофессиональные компетенции - владеть основами речевой профессиональной культуры, знать современные методики организации и проведения уроков, владеть технологией формирования метапредметных компетенций в процессе обучения математике;

профессиональные компетенции - применять современные методики и технологии обучения, в том числе компьютерные, для обеспечения качества обучения математике, организовать педагогический процесс преподавания математики на основе метапредметного подхода, реализовав его через систему интегрированных уроков с применением ИКТ и организацию учебно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки, необходимые для качественного изменения компетенций:

знать:

- основные принципы работы в среде GeoGebra;

-основные правила, средства и приемы применения компьютерных программ на уроках математики;

- возможности геометрической среды GeoGebra

уметь:

- использовать различные режимы работы в геометрической среде GeoGebra;

-использовать среду GeoGebra для развития пространственного мышления учащихся, решения геометрических задач;

-решать уравнения и системы в среде GeoGebra;

-строить графики функций и проводить их исследование в среде GeoGebra;

-строить сечения стереометрических фигур

владеть:

- способами построения фигур в среде GeoGebra;

- способами построения графиков функций в среде GeoGebra;

-способами построения плоских сечений в среде GeoGebra;

графическим способом решения уравнений и систем в среде GeoGebra.

Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, желающие освоить программу повышения квалификации «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе» должны иметь педагогическое образование и навыки работы на компьютере на уровне пользователя.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 28 часов, включая все виды учебной работы слушателя.

Форма обучения

Форма обучения – дистанционные образовательные курсы.

Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе»

Категория слушателей – учителя математики средней школы

Срок обучения - 28 час.

Форма обучения – заочная с использованием дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование модулей	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
Модуль 1	Теоретические основы внедрения геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе	3	2	1	-	зачет по практике
Модуль 2	Основы работы в среде GeoGebra	7	2	3	2	зачет по практике
Модуль 3	Геометрические построения и использование команд.	11	4	5	2	зачет по практике
Модуль 4	Применение динамической среды GeoGebra к изучению стереометрии	9	3	4	2	зачет по практике

Модуль 5	Построение сечений многогранников в динамической среде GeoGebra	8	2	4	2	зачет по практике
Модуль 6	Графики функций в среде GeoGebra	12	4	4	4	зачет по практике
ИТОГО		50	17	21	12	
Итоговая аттестация		ИТОВОГОЙ зачет				

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

программы повышения квалификации «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
Модуль 1	Теоретические основы внедрения геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе	3	2	1	-	зачет по практике
Тема 1.1	Введение		1			
Тема 1.2	Динамическая геометрическая среда GeoGebra		1	1		

Модуль 2	Основы работы в среде GeoGebra	7	2	3	2	зачет по практике
Тема 2.1	Инструменты геометрии. Работа с файлами			1		
Тема 2.2	Чертежи, построения и тестовые рисунки		1	1	2	
Тема 2.3	Инструментарий среды GeoGebra		1	1		
Модуль 3	Геометрические построения и использование команд.	11	4	5	2	зачет по практике
Тема 3.1	Построение квадрата		1	1	1	
Тема 3.2	Построение правильных шестиугольников		1	1		
Тема 3.3	Построение треугольника по вершинам с заданными координатами		1	1		
Тема 3.4	Построение треугольника, вписанного в окружность			1	1	
Тема 3.5	Построение касательных к окружности		1	1		
Модуль 4	Применение динамической среды GeoGebra к изучению стереометрии	9	3	4	2	зачет по практике

Тема 4.1	Возможности среды GeoGebra для построения пространственных чертежей		1			
Тема 4.2	Основные приемы построения многогранников в динамической среде GeoGebra		1	2	2	
Тема 4.3	Основные приемы построения фигур вращения в динамической среде GeoGebra		1	2		
Модуль 5	Построение сечений многогранников в динамической среде GeoGebra	8	2	4	2	зачет по практике
Тема 5.1	Алгоритм построения сечений пирамиды		1	2	1	
Тема 5.2	Алгоритм построения сечений призмы		1	2	1	
Модуль 6	Графики функций в среде GeoGebra	12	4	4	4	зачет по практике
Тема 6.1	Возможности среды GeoGebra для построения графиков и исследования свойств функций		1	1		

Тема 6.2	Построение графика многочлена		1	1	2	
Тема 6.3	Графический способ решения уравнений в среде GeoGebra		1	1	1	
Тема 6.4	Решение уравнения с параметром в среде GeoGebra		1	1	1	
ИТОГО		50	17	21	12	
Итоговая аттестация		ИТОГОВЫЙ зачет				

Условия реализации программы

Реализация программы повышения квалификации «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе» происходит посредством размещения учебных материалов в сети Интернет (компьютерный класс ИРОСО).

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает в себя промежуточные зачеты и итоговую аттестацию.

Темы промежуточных зачетов по программе «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе»:

1. Основы работы в геометрической интерактивной среде GeoGebra.
2. Основы внедрения геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе.
3. Геометрические построения и выполнение команд.
4. Применение динамической среды GeoGebra к изучению стереометрии.
5. Построение сечений многогранников в динамической среде GeoGebra.

6. Возможности среды GeoGebra для построения графиков и исследования свойств функций.

Задания для итогового зачета по программе «Внедрение геометрической интерактивной среды GeoGebra в преподавание математики в средней школе»:

1. Составить алгоритм построения окружности, вписанной в правильный шестиугольник. Выполнить чертеж.
2. Составить алгоритм построения пятиугольной пирамиды. Выполнить чертеж. Построить сечение пирамиды плоскостью, проходящей через три точки, взятые по одной, на боковых ребрах и две точки, лежащие на ребрах основания. Составить алгоритм построения сечения.
3. Построить наклонную шестиугольную призму, описать алгоритм ее построения. Построить сечение призмы $ABCDEKA_1B_1C_1D_1E_1K_1$ плоскостью, параллельной плоскости KAB_1E_1 , составить алгоритм.
4. Построить график функции $y = 2^{x^2-1} + 3$ и описать ее свойства.
5. Решить уравнения:
 - a. $\log_{0,7}(x^2 - 4x - 5) = \log_{0,7}(5 - x)$
 - b. $\log_2^2(3 - x) + 3\log_2(3 - x) = 4$

Составители программы

Составители программы:

Симаков Е.Е., аспирант кафедры теории и методики обучения и воспитания СахГУ, учитель информатики и ИКТ МБОУ Лицей №1 г. Южно-Сахалинска (модуль 3, темы 3.1- 3.5, модуль 4, темы 4.1-4.3, модуль 6, темы 6.1-6.4).

Симакова М.Н., учитель математики высшей квалификационной категории МБОУ Лицей №1 г. Южно-Сахалинска (модуль 1, темы 1.1-1.2, модуль 2, темы 2.1-2.3, модуль 5, темы 5.1-5.2).

Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Пулькин К.Н., Никольская Е.П., Дьячков А.М. Вычислительная математика. – М.: Просвещение, 2000.
2. Hohenwarter J., Hohenwarter M. Введение в GeoGebra. Перевод Рябова Т.С. – Архангельск: Институт математики, информационных и космических технологий, 2012.
3. Venema G.A. Foundations of geometry. – New Jersey: Pearson Education, Inc., 2012.
4. Ziatdinov R., Rakuta V.M. Dynamic Geometry Environments as a Tool for Computer Modeling in the System of Modern Mathematics Education // European Journal of Contemporary Education. – 2012. – №1.