

Автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Удмуртской Республики
«Институт развития образования»

УТВЕРЖДАЮ: 
Ректор _____
« 19 » августа 20 16 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
(повышения квалификации)

**Реализация деятельностного подхода в обучении математике на основе
использования средств ИКТ. Математические конструкторы**

Обсуждена и принята на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 12.08. 2016г.

Заведующий кафедрой: /Н.В. Култашева/

Ижевск 2016

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Шифр группы	Сроки реализации программы	Фамилия, имя, отчество научного куратора учебной группы	Фамилия, имя, отчество преподавателей, реализующих программу
1.	№ 67	16 – 17 апреля 2016 года	Лагунов С.В.	Березина Е.П. Лагунов С.В. Никитин А.Г. Трефилова О.А.
2.	№ 386	25 – 26 августа 2016 года	Лагунов С.В.	Березина Е.П. Лагунов С.В. Никитин А.Г. Трефилова О.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Описание актуальности программы:

Информационные технологии в математическом образовании становятся все более востребованными, завоевывают доверие и симпатии школьных учителей. В преподавание математики вносится анимация, возможности компьютерной анимации образуют новую динамическую составляющую современной дидактики школьного образования. Программа посвящена знакомству с математическими конструкторами (GeoGebra, «Живая математика», Кабри 3Д, Математический конструктор 6.1) через выполнение несложных построений. Результат обучения - разработка авторского проекта: задания для учащихся с использованием математического конструктора.

Цель реализации программы: совершенствование профессиональной ИКТ – компетентности учителей математики, формирования навыков проектирования учебных заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения с использованием виртуальных математических конструкторов.

Область применения программы

Программа предназначена для учителей математики общеобразовательных организаций.

В целом программа должна способствовать совершенствованию у учителей математики следующих трудовых действий, определённых профессиональным стандартом «Педагог»:

- Формирование способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;
- Формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно;
- Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель:

Будет знать:

- Требования к содержанию и структуре ИКТ – компетентности;
- Виртуальные математические конструкторы и интерактивные среды, используемые для обучения разделам математики (алгебре, планиметрии, стереометрии, математической статистики и теории вероятностей);
- Основные способы представления данных в математике с использованием виртуальных математических конструкторов

Будет уметь:

- ✓ Использовать виртуальные математические конструкторы в образовательной деятельности;
- ✓ Оценивать программное обеспечение и перспективы его использования;
- ✓ Выбирать оптимальный математический конструктор в зависимости от целей и задач урока.

Овладеет:

- навыками работы с виртуальными математическими конструкторами
- умением применять и разрабатывать необходимые тестовые материалы для проверки сформированности навыков и умений обучающихся

Сможет:

Разработать и защитить презентацию учебной задачи средствами математического конструктора

Итоговая аттестация:

Разработка и защита презентации учебной задачи средствами математического конструктора

Форма обучения

Форма обучения: с отрывом от работы.

**Автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Удмуртской Республики
«Институт развития образования»**



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____

д.к. 19 » января 20 16 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Реализация деятельностного подхода в обучении математике на основе использования средств ИКТ. Математические конструкторы

Категория слушателей: учителя информатики общеобразовательных школ

Объем в часах: 16 ч.

Режим занятий: 8 ч.

Форма обучения: с отрывом от работы

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Основы законодательства РФ в области образования. Концепция и содержание профессионального стандарта педагога.	1	1	-	
2	Системно - деятельностный подход как методологическая основа ФГОС основного общего образования, среднего общего образования	3	2	1	тестирование
3.	Информационно – коммуникационные технологии в педагогической деятельности	12	4	8	
3.1	Основы работы с математическими конструкторами (geogebra, «Живая математика», Кабри 3Д, Математический конструктор 6.1)	6	2	4	
3.2	Математический конструктор как инструмент организации урочной и внеурочной деятельности учащихся.	6	2	4	Презентация учебной задачи средствами математического конструктора
	Итого:	16	7	9	
	Итоговая аттестация				

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

1. Основы законодательства РФ в области образования. Концепция и содержание профессионального стандарта педагога. – 1 час

Основные понятия и общая характеристика Закона об образовании в РФ. Понятие электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Профессиональный стандарт педагога. Основные положения. Цель. Содержание профессионального стандарта педагога. Понятие и структура профессиональных компетенций педагога: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ – компетентность; предметно – педагогическая ИКТ – компетентность. Профессиональная педагогическая ИКТ – компетентность. Специальные компетенции учителя математики и информатики. Вопросы эффективности применения ИКТ – технологий на уроках.

Форма контроля: тестирование.

2 Системно - деятельностный подход как методологическая основа ФГОС основного общего образования, среднего общего образования - 3 часа

Дидактическая система деятельностного метода обучения как средство реализации ФГОС начальной и основной школы. Реализация дидактической системы деятельностного метода обучения при обучении математике. Обзор УМК, учебных и методических пособий, цифровых образовательных ресурсов. Программная поддержка. Конкретизация требований к результатам обучения (личностные, метапредметные, предметные результаты).

3. Информационно – коммуникационные технологии в педагогической деятельности – 12 часов

Основы работы с математическими конструкторами (geogebra, «Живая математика», Кабри 3Д, Математический конструктор 6.1)

Динамическая математика. Обзоры математических конструкторов. Создание динамических чертежей.

Математический конструктор как инструмент организации урочной и внеурочной деятельности учащихся.

Компьютерное моделирование. Решение математической задачи в динамической математике. Демонстрация свойств геометрических фигур с помощью виртуального математического конструктора. Элективный курс «Математика гимназистам». Организация экспериментальной и исследовательской деятельности школьников.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Место проведения занятий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекция, практические занятия	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основная литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС ООО). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. Москва, 2010.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова, М. , Просвещение, 2011
4. С.В. Ларин Компьютерная анимация в среде GEOGEBRA на уроках математики. Легион, Ростов-на-Дону, 2015
5. Ларин С.В. Вычисления с помощью виртуальных геометрических инструментов/ С.В. Ларин//Математика в школе. - № 8, 2007, с. 35 - 43

Дополнительная литература

1. Математика Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 9 кл. Учебник. Изд.1
2. Математика Мерзляк А.Г., Поляков В.М. Алгебра (углубленное изучение). 9 кл. Учебник. Изд.1
3. Математика Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение). 7 кл. Учебник. Изд.2
4. Математика Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение). 8 кл. Учебник. Изд.1
5. Математика Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 7 кл. Учебник. Изд.2
6. Муравина О.В. Математика 5 класс Учебник
7. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. Алгебра. 8 класс. Учебник. ФГОС, 2016 г.
8. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник + задачник. Вертикаль. ФГОС
9. Математика. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Учебник. ФГОС

Электронный ресурс

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/GEOGEBRA>
2. <http://www.geogebra.org/cms/ru>
3. GEOGEBRA Institute of Siberia Сибирский институт GeoGebra

4. [geogebra.org](http://www.geogebra.org)
5. [youtube.com/user/GeoGebraChannel](https://www.youtube.com/user/GeoGebraChannel)
6. Живая математика <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1035&m2=2&id=1628>
7. GeoGebra <http://www.geogebra.org/cms/ru/>
8. Кабри 3Д <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1035&m2=2&id=994>
9. Математический конструктор <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/9030770221-4823-b549>
10. Живая статистика <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1035&m2=2&id=880>

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ)

Мониторинг степени усвоения учебного материала слушателями осуществляется в форме тестирования и защиты проекта.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительную оценку по тестированию и защите проекта.

Примерные вопросы теста для оценки освоения разделов 1-2:

1. Какой документ способствует совершенствованию методики проведения учебных занятий?
 1. Основная образовательная программ образовательной организации
 2. Закон «Об образовании в РФ»
 3. Рабочая программа учителя
 4. Профессиональный стандарт педагога
2. Какой принцип лежит в основе ФГОС?
 - A. Системно-деятельностный
 - B. Знаниевый
 - C. Проблемно – поисковый
 - D. Комплексный
3. Соответствующий нормативным критериям уровень квалификации, профессионализма, позволяющий решать педагогическому работнику задачи определенного уровня сложности - это
 - A. квалификационная категория
 - B. компетентность
 - C. мастерство
 - D. творчество
4. Какая программа НЕ ОТНОСИТСЯ к междисциплинарным программам основной образовательной программы школы:
 - A. Формирование универсальных учебных действий
 - B. Элективные курсы по информатике
 - C. Формирование ИКТ-компетентности обучающихся
 - D. Основы смыслового чтения и работа с текстом
 - E. Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности
5. Что НЕ ОТНОСИТСЯ к планируемым результатам основной образовательной программы по информатике и ИКТ?
 - A. Регулятивные
 - B. Предметные
 - C. Личностные
 - D. Мета предметные
6. Укажите функции стандарта «Педагог»
 - A. _____
 - B. _____
 - C. _____
7. Перечислите особенности образовательных достижений школьников в соответствии с ФГОС
8. Перечислите личностные, предметные, метапредметные результаты обучающихся при изучении математики.
9. Какие компетенции приобретают учащиеся при изучении геометрии при работе с виртуальными математическими конструкторами?
10. Перечислите возможности использования математических конструкторов во внеурочной деятельности.

Критерии и рекомендуемые баллы при защите проекта

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность	Высокая для организации и проведения эффективного урока с получением запланированных образовательных результатов	Достаточная	Недостаточно обоснована	Не обоснована
Обоснованность предложений и выводов	Высокая	Достаточное	Недостаточно грамотно и глубоко	Слабое
Глубокое владение предметными знаниями	Высокая	Достаточное	Недостаточно полное	Не обнаружено
Использование современных образовательных технологий	Высокая	Достаточное	Использовано фрагментарно	Отсутствует
Практическая ценность	Высокая	Возможно применение в практике подготовки школьников по математике	Возможность использования отдельных элементов	Отсутствует
Реальность внедрения в широкую педагогическую практику	Высокая	Достаточное	Недостаточна	Отсутствует
Качество оформления	Отличное	Хорошее	Имеются значительные недостатки	Неудовлетворительное

Форма защиты данной аттестационной работы – очная (Презентация учебной задачи средствами математического конструктора)