

Департамент образования мэрии городского округа Тольятти

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Центр информационных технологий городского округа Тольятти

ПРИНЯТО

решением Методического совета

Протокол от «21» февраля 2017г. № 2

УТВЕРЖДАЮ

директор

Приказ от «21» февраля 2017г. № 5



**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Использование информационно-коммуникационных технологий
в преподавании математики»**

**(модуль вариативной части повышения квалификации
по именному образовательному чеку)**

2017 г.

Программа предназначена для учителей (преподавателей) математики общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций, организаций дополнительного образования, желающих приобрести умения и опыт эффективной профессиональной деятельности, опирающейся на современный интерактивный потенциал информационно-коммуникационных технологий. В рамках курса рассматриваются методические и дидактические особенности, а также организационные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики. Основной идеей программы является формирование у слушателей знаний и умений, необходимых для использования различных средств информационно-коммуникационных технологий в организации и управлении учебным процессом.

Организация-разработчик:

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Центр информационных технологий городского округа Тольятти

Разработчики:

Герасимова И.П., заместитель директора МАОУ ДПО ЦИТ
Одегова С.П., методист МАОУ ДПО ЦИТ

Правообладатель программы:

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Центр информационных технологий городского округа Тольятти
445011, Самарская область, г. Тольятти, ул. Карла Маркса, 27а

Рекомендована научно-методическим экспертным советом министерства образования и науки Самарской области к использованию в процессе повышения квалификации работников образования по именному образовательному чеку.

Заключение Совета: Протокол № 1 от «23» мая 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт модуля повышения квалификации	4
2. Структура и содержание модуля повышения квалификации	7
3. Условия реализации программы модуля повышения квалификации	11
4. Контроль и оценка результатов освоения модуля повышения квалификации	15
Приложение 1. Образцы практических заданий и оценочных средств	17
Приложение 2. Требования к итоговому проекту учебной ситуации и критерии оценивания	24

1. ПАСПОРТ МОДУЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики»

1.1. Область применения программы

Программа модуля используется в процессе повышения квалификации работников системы образования на основе именного образовательного чека (вариативная часть).

Модуль предназначен для повышения квалификации учителей (преподавателей) математики общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций, организаций дополнительного образования. Модуль нацелен на получение следующих результатов:

- осуществлять планирование, организацию и анализ учебной деятельности учащихся с использованием различных средств информационно-коммуникационных технологий;
- использовать возможности информационной образовательной среды для оценивания результатов учебной деятельности учащихся;
- осуществлять планирование и организацию индивидуального и группового взаимодействия учащихся с использованием различных средств информационно-коммуникационных технологий;
- формировать ИКТ-компетентность учащихся в процессе образовательной деятельности.

Востребованность результатов модуля обусловлена требованиями профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н, в частности требованиями «Расширенного, ориентированного на перспективу перечня ИКТ-компетенций педагога» (Приложение № 1 к профессиональному стандарту).

Работник системы образования, проходящий повышение квалификации на основе именного образовательного чека, может выбрать данный модуль для своей индивидуальной образовательной программы в рамках вариативной части именного образовательного чека.

1.2. Требования к промежуточным результатам освоения модуля

С целью формирования перечисленных результатов обучающийся в ходе освоения программы модуля должен:

иметь практический опыт:

- проектирования модели использования различных средств информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики;

- планирования индивидуальной, групповой и коллективной деятельности учащихся, направленной на достижение планируемых результатов с использованием средств информационно-коммуникационных технологий;
- оценивания качества цифровых и электронных образовательных ресурсов, информационных источников, инструментов информационно-коммуникационных технологий по отношению к образовательным задачам;
- осуществления обоснованного выбора и использования средств и инструментов информационно-коммуникационных технологий в соответствии с задачами своей профессиональной деятельности;
- разработки компонентов информационно-методического обеспечения преподавания математики с использованием информационно-коммуникационных технологий;

уметь:

- осуществлять анализ возможностей информационной образовательной среды своего образовательного учреждения и рефлексию уровня интеграции своей педагогической деятельности в информационную образовательную среду;
- организовывать учебную деятельность учащихся с использованием различных средств информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать инструменты оценивания процесса и результатов учебной деятельности с помощью доступных и целесообразно выбранных инструментов информационно-коммуникационных технологий (в том числе сервисов Интернет);
- обрабатывать числовые данные с помощью инструментов компьютерной статистики и визуализации;
- критически оценивать потенциальные возможности информационно-коммуникационных технологий для получения результатов учебной деятельности учащихся;
- создавать, оформлять и публиковать в сети Интернет средствами сервисов Web 2.0 текстовые документы, электронные таблицы, мультимедийные презентации и другие электронные публикации;

знать:

- современные тенденции развития системы образования;
- требования к использованию информационно-коммуникационных технологий в обучении школьников, соответствующие санитарные правила и нормы (Сан-ПиН);
- качественные информационные источники (тексты, видео и аудиозаписи, виртуальные объекты), программные среды, цифровые и электронные образовательные ресурсы для преподавания математики;
- дидактические и организационные основы использования информационно-коммуникационных технологий;
- основные формы и методы использования различных средств информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности;

- способы учебного взаимодействия посредством информационно-коммуникационных технологий;
- формы и средства оценивания процесса и результата учебной деятельности учащихся с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- дидактические возможности сетевых сервисов на основе технологии Web 2.0;
- нормы и правила защиты авторского права и законного использования материалов;
- правила организации безопасной работы учащихся в сети Интернет.

1.3. Количество часов на освоение программы модуля:

всего – 56 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1. Учебно-тематический план модуля

Наименования тем	Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, часов		Практика, часов	Самостоятельная работа, часов
		всего	в т.ч. практические и лабораторные занятия		
Тема 1. Введение. Основы нормативно-правового обеспечения использования ИКТ в образовательной деятельности	7	4	2		3
Тема 2. Дидактические основы использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики	15	11	8		4
Тема 3. Методические основы использования информационных ресурсов и программных средств в преподавании математики	14	9	7		5
Тема 4. Проектирование учебной ситуации с использованием ИКТ	18	10	8		8
Тема 5. Представление и оценка итогового проекта.	2	2	2		0
Всего:	56	36	27	0	20
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

2.2. Содержание обучения по модулю

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, практика, самостоятельная работа обучающихся, проекты	Объем часов	
Тема 1. Введение. Основы нормативно-правового обеспечения использования ИКТ в образовательной деятельности	Содержание		
	1.	Цели, задачи, средства освоения программы. Обзор курса, его структура и дистанционная поддержка.	0,5
	2.	Информационно-образовательная среда (ИОС) образовательной организации как условие реализации ФГОС: базовые понятия и определения, основные компоненты, процессы, механизмы взаимодействия.	0,5
	3.	Требования ФГОС и профессионального стандарта к уровню ИКТ-компетентности педагога	0,5
	4.	Авторское право в образовании. Нормативно-правовое обеспечение защиты авторского права.	0,5
	Практические занятия		
	1.	Проектирование личной информационной среды педагога: структура, содержание, средства реализации.	1
	2.	Управление персональными данными и их защита.	1
	Самостоятельная работа при изучении темы		
	1.	Здоровьесберегающий аспект использования ИКТ в образовании. Требования СанПиН	0,5
	2.	Закон об авторском праве и правила соблюдения авторских прав на использование ресурсов Интернет.	1
3.	Основы безопасной работы в сети Интернет.	1,5	
Тема 2. Дидактические основы использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики	Содержание		
	1.	Виды электронных и цифровых образовательных ресурсов. Особенности применения цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики.	0,5
	2.	Применение коллекций цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики (Единая коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru/).	0,5
	3.	Применение открытых образовательных модульных мультимедиа систем (ОМС) в организации учебного процесса (коллекция Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru/). Использование на уроках математики электронных модулей трех типов: информационных, практических и контрольных.	0,5
	4.	Использование интерактивных моделей в преподавании математики.	0,5
	5.	Формы организации учебного процесса с использованием электронных и цифровых образовательных ресурсов. Методика использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики.	0,5
	6.	Современные модели организации обучения с использованием ЦОР и ЭОР: «Перевернутый класс», «Обучение вне стен классной комнаты», ТРКМЧП, BYOD.	0,5
	Практические занятия		
	1.	Принципы и технологии создания личной коллекции образовательных ресурсов. Отбор электронных и цифровых образовательных ресурсов для использования в учебном процессе.	2
	2.	Проектирование модели использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики.	3
	3.	Проектирование вариантов использования интерактивных моделей в обучении математике, их анализ на соответствие целям и задачам обучения.	2

	4.	Проектирование вариантов использования мобильных приложений в обучении математике.	1
	Самостоятельная работа при изучении темы		
	1.	Оценка качества цифровых образовательных ресурсов. Знакомство с существующими практиками использования электронных и цифровых образовательных ресурсов на уроках математики.	1
	2.	Знакомство с существующими практиками использования интерактивных моделей на уроках математики.	1
	3.	Знакомство с примерами использования модели «Перевернутый класс» в обучении математике, их анализ на соответствие целям и задачам обучения.	1
	4.	Знакомство с примерами использования мобильных приложений в преподавании математики, их анализ на соответствие целям и задачам обучения.	1
Тема 3. Методические основы использования информационных ресурсов и программных средств в преподавании математики	Содержание		
	1.	Использование на уроках математики учебных видеоматериалов.	0,5
	2.	Сайт «Математические этюды» (http://www.etudes.ru) как ресурс для организации исследовательской деятельности учащихся на уроках математики	0,5
	3.	Использование программных средств Desmos и Geogebra для организации исследовательской деятельности учащихся на уроках математики	0,5
	4.	Формы организации учебного процесса с использованием различных информационных ресурсов и программных средств.	0,5
	Практические занятия		
	1.	Проектирование модели использования учебных видеоматериалов в преподавании математики.	2
	2.	Основные принципы работы с программным средством Desmos. Создание дидактических материалов по математике с использованием Desmos.	2
	3.	Основные принципы работы с программным средством Geogebra. Создание дидактических материалов по математике с использованием Geogebra.	2
	4.	Использование материалов образовательного портала «РЕШУ ЕГЭ» для подготовки к государственной итоговой аттестации по математике.	1
	Самостоятельная работа при изучении темы		
	1.	Знакомство с информационными ресурсами сети Интернет: Math.ru, Allmath.ru и др.	1
	2.	Знакомство с материалами видео коллекций для преподавания математики.	2
3.	Использование электронных образовательных ресурсов для подготовки к государственной итоговой аттестации по математике.	2	
Тема 4. Проектирование учебной ситуации с использованием ИКТ	Содержание		
	1.	Организация урока в соответствии с системно-деятельностным подходом: постановка учебных задач, создание проблемных ситуаций.	0,5
	2.	Учебная ситуация как структурная единица учебного процесса в соответствии с ФГОС.	0,5
	3.	Средства ИКТ для организации взаимодействия между участниками образовательного процесса.	0,5
	4.	Организация контроля результатов обучения учащихся с использованием ИКТ. Виды заданий, тестов и опросов. Технологии составления заданий, тестов и опросов. Сетевые сервисы для создания КИМ.	0,5

	Практические занятия		
	1.	Разработка проекта учебной ситуации с использованием ИКТ.	3
	2.	Проектирование индивидуального и группового взаимодействия участников образовательного процесса с использованием ИКТ.	2
	3.	Разработка контрольно-измерительных материалов с использованием сетевых сервисов: документы Google, сервисы для создания опросов и тестов, сервисы для создания интерактивных заданий ClassTools, Learning Apps.	2
	4.	Разработка инструктивных материалов для обучающихся с использованием ИКТ	1
	Самостоятельная работа при изучении темы		
	1.	Работа с приложениями Диска Google: Документы, Презентации, Таблицы, Рисунки, Формы.	3
	2.	Освоение сервисов Web 2.0 для создания и публикации медиаресурсов.	3
	3.	Разработка инструментов оценивания предметных и метапредметных результатов.	2
	Тема 5. Представление и оценка итогового проекта.	Практические занятия	
1.		Защита разработанных проектов. Взаимооценка результатов обучения.	2
Всего:			56

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного компьютерной техникой.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- компьютеры с установленным программным обеспечением (операционная система MS Windows/ Mac OS/ Linux, пакет офисных программ MS Office или Open Office, Adobe Flash Player 9.0* или более поздняя версия, Adobe Reader 8.0* или более поздняя версия) и выходом в сеть Интернет из расчета одна ПЭВМ на одного человека;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- звуковая система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании. Учебник. - М.: Дашков и Ко, 2014. – 304с. [Электронный ресурс]
2. Новые формы оценивания / М.А. Пинская, И.М. Улановская. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 80 с. – (Работаем по новым стандартам)
3. Патаракин Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. М: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2011.
4. Поташник М.М., Левит М.В. Как помочь учителю в освоении ФГОС. Пособие для учителей, руководителей школ и органов образования - Педагогическое общество России, 2014 г.
5. Шаг школы в смешанное обучение / Андреева Н. В., Рождественская Л. В., Ярмахов Б. Б. – Москва, 2016. [Электронный ресурс]
6. Чернобай Е.В. Проектирование учебного процесса учителем в современной информационной среде: М.: УЦ Перспектива, 2012. – 112 с. [Электронный ресурс]

Дополнительные источники

1. Практическая психология безопасности. Управление персональными данными в интернете: учеб.-метод. пособие для работников системы общего образования / Г.У. Солдатова, А.А. Приезжева, О.И. Олькина, В.Н. Шляпников. – М.: Генезис, 2017. – 224 с.
2. Самылкина Н.Н., Захаров А.С., Победоносцева М.Г., Нателаури Н.К., Захарова Т.Б. Организация современной образовательной среды. Методическое пособие. – Прометей, 2016 [Электронный ресурс]

3. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с. – (Работаем по новым стандартам).
4. Ямбург Е.А. Что принесёт учителю новый профессиональный стандарт педагога – М.: Просвещение, 2014.- 175 с.
5. Ярмахов Б., Рождественская Л. Google Apps для образования. – СПб.: Питер, 2015. – 224 с.
6. Развитие мышления учащихся средствами информационных технологий: программа Intel "Обучение для будущего": учеб. -методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 540200 (050200) "Физико-математическое образование"/ (под ред.Е.Н.Ястребцева; пер.с англ. Ники Кожевниковой, Дмитрия Ханина, Татьяны Кнышевой). - М: Интуит.ру, 2006. - 168 с.
7. Педагогический блог: настоящее и будущее: сборник статей / Голубева О.Н., Гончарова А.А., Казанцева Л.П. и др. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2015.-131 с.
8. Ярмахов Б.Б. «1 ученик: 1 компьютер» - образовательная модель мобильного обучения в школе. – М.: Издательский дом «АМИпринт», 2013. – 244 с.
9. Нормативно-правовые документы:
 - Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/KMMGfD> (дата обращения: 04.04.2019).
 - Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», приложение к приказу Минтруда РФ № 544н от 18.10.2013г. -[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo-gl.ru/58bV> (дата обращения: 04.04.2019).
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", редакция от 02.01.2016г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo-gl.ru/58c0> (дата обращения: 04.04.2019).
10. Материалы муниципального образовательного портала ТолВики, разработанные сотрудниками МАОУ ДПО ЦИТ:
 - Базовая модель технологии развития критического мышления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/urEIjc> (дата обращения: 03.04.2019).
 - Безопасное использование Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/nfzmUU> (дата обращения: 03.04.2019).

- Видеоколлекция по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/Ztn15J> (дата обращения: 03.04.2019).
- Исследовательская задача [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/hXDhyu> (дата обращения: 03.04.2019).
- Каталог культурологических ссылок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/SJD6P3> (дата обращения: 03.04.2019).
- Модель обучения «Бриколаж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/kq4Sor> (дата обращения: 03.04.2019).
- Модель обучения «Перевернутый класс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/7P1f15> (дата обращения: 03.04.2019).
- Приемы формирования навыков работы с информацией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/edCmao> (дата обращения: 03.04.2019).
- Проектирование учебной задачи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/aGFTjE> (дата обращения: 03.04.2019).
- Ресурсы Интернет учителям математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/rgeIdC> (дата обращения: 03.04.2019).
- Таксономия педагогических целей Б.Блума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/15L9WG> (дата обращения: 03.04.2019).
- Технология развития критического мышления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/hGfUu1> (дата обращения: 03.04.2019).
- Учебная ситуация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/QG4gVj> (дата обращения: 03.04.2019).

11. Информационные ресурсы:

- Geogebra online. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.geogebra.org/3d> (дата обращения: 03.04.2019).
- Math.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.math.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Uztest.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uztest.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Вся математика в одном месте! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://allmath.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Математика в школе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://unimath.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Образовательный портал «РЕШУ ЕГЭ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ege.sdamgia.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Сайт журнала «Математика», издательство «Первое сентября» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mat.1september.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).
- Современный учительский портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://easyen.ru/> (дата обращения: 03.04.2019).

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса

- Количество обучающихся в группе – не более 16 человек.
- Реализация программы требует использования активных технологий обучения, основанных на сотрудничестве и взаимодействии преподавателя и обучающихся. Оптимальная форма обучения – тренинг, т.к. он сочетает кратковременность, высокую насыщенность материалом, мобильность структуры и разнообразие используемых методов и приемов, возможность учитывать индивидуальные особенности обучаемых, актуализацию их знаний и опыта. Тренинг соединяет в себе различные формы групповой работы, от индивидуальной деятельности до работы в составе большой группы, т.е. всех участников.
- Большая часть занятий построена с использованием приёмов технологии развития критического мышления и её основных этапов (вызов, осмысление, рефлексия). Это позволяет актуализировать знания участников, повысить мотивацию к получению и освоению новой информации с последующим ее присвоением.
- Реализация программы требует не только традиционного аудиторного пространства, но и сетевого виртуального пространства, в котором организована структура курса, опубликованы материалы дистанционной поддержки обучения, публикуются результаты работы обучающихся, проводится рефлексия (например, городской образовательный портал ТолВики <http://wiki.tgl.net.ru/> или система дистанционного обучения МАОУ ДПО ЦИТ на базе среды Moodle <http://moodle.tgl.net.ru/>)

Входные требования к обучающимся:

Обучающиеся должны владеть начальными навыками работы с ПК (работа с операционной системой, с офисными приложениями MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, навыки поиска информации в сети Интернет).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение: высшее профессиональное образование, дополнительное профессиональное образование в области информационно-коммуникационных технологий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Образовательное учреждение, реализующее программу модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и получения ими опыта практической деятельности и итогового контроля сформированности конечных результатов (дополнительных профессиональных компетенций, аспектов профессиональных компетенций).

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся (*Приложение 1*).

Итоговый контроль проводится в форме защиты разработанного проекта учебной ситуации на основе требований к итоговому проекту и критериев оценки (*Приложение 2*).

По результатам итогового контроля формируется оценочное суждение о степени достижения конечных образовательных результатов программы в формате: «сформирован полностью \ сформирован частично \ не сформирован».

Порядок перевода оценочных баллов в оценочное суждение:

- 8-10 баллов - сформирован полностью;
- 5-7 баллов - сформирован частично;
- 0-4 балла - не сформирован.

Формы и методы текущего и итогового контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создается фонд оценочных средств (ФОС) (*Приложения 1, 2*). ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов повышения квалификации.

Конечные результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
Осуществлять планирование и организацию учебной деятельности учащихся с использованием различных средств ИКТ	<ul style="list-style-type: none">• Целесообразность выбора средств информационно-коммуникационных технологий в реализации определённой педагогической технологии (модели).• Постановка целей и задач обучения при планировании урока (учебной ситуации) с использованием информационно-коммуникационных технологий в соответствии с ФГОС.• Планирование форм и методов организации учебной деятельности с использованием информаци-	<i>Экспертная оценка (Приложение 1, 2)</i>

	онно-коммуникационных технологий.	
Использовать возможности информационной образовательной среды для оценивания результатов учебной деятельности учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие методов оценивания выбранным стандартам и целям обучения в соответствии с требованиями ФГОС. • Оптимальность выбора средств ИКТ для подготовки инструментов оценивания. • Ориентация методов оценивания на ученика. 	<i>Экспертная оценка (Приложение 1, 2)</i>
Осуществлять планирование и организацию индивидуального и группового взаимодействия учащихся с использованием различных средств ИКТ	<ul style="list-style-type: none"> • Реализация различных видов заданий и сетевого взаимодействия с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий. • Оптимальность выбора средств ИКТ для индивидуального и группового взаимодействия участников образовательного процесса. 	<i>Экспертная оценка (Приложение 1, 2)</i>
Формировать ИКТ-компетентность учащихся в процессе образовательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> • Направленность организации образовательного процесса на формирование ИКТ-компетентности учеников. • Влияние используемых ИКТ на качество обучения. • Соответствие выбранных педагогом ИКТ возрасту учеников и их индивидуальным особенностям. • Обоснованность и целесообразность использованных ИКТ в конкретных условиях учебной ситуации. 	<i>Экспертная оценка (Приложение 1, 2)</i>

Образцы практических заданий и оценочных средств

Тема 1. Практическая работа № 1

Проектирование личной информационной среды педагога: структура, содержание, средства реализации.

Работа в группах

Задание

1. Проанализируйте содержание предложенных сайта и блога учителей русского языка и литературы.
2. Предложите вариант структуры и содержания личной информационной среды учителя русского языка и литературы.
3. Оформите своё предложение в виде интеллект-карты.


Тема 1. Практическая работа № 2

Управление персональными данными и их защита

Задание 1.

Представьте ситуацию, что в Интернете появился новый популярный образовательный ресурс. Он объединяет возможности уже существующих ресурсов: социальных сетей, видеохостингов, викисред, онлайн-каналов, а также содержит новые уникальные возможности для образования, саморазвития. Большинство ваших коллег уже зарегистрированы на новом ресурсе, поэтому вам не терпится тоже туда поскорее попасть. Для этого вам всего лишь нужно заполнить простую регистрационную форму.

Заполните форму.

Создание учетной записи	
Логин*	_____
Пол*	<input type="radio"/> Мужской <input type="radio"/> Женский
Возраст*	_____
Электронная почта*	_____@_____
Номер мобильного телефона	+7 (____) _____
Пароль*	_____
Подтверждение пароля*	_____
Страна	_____
Город	_____
Skype	_____
Семейное положение	_____
Образование	_____
Место работы/учебы	_____
Интересы	_____
Любимая музыка	_____
Любимые книги	_____
Любимые кинофильмы	_____
Любимые телепередачи	_____
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">Создать учетную запись</div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>	

После заполнения формы, преподаватель собирает листы и в случайном порядке раздает слушателям для оценки и определения автора заполненной формы. Когда все слушатели выполняют задание, преподаватель просит каждого по очереди озвучить логин хозяина профиля, а затем высказать и обосновать предположение по поводу его личности. Только после того, как все догадки будут высказаны, преподаватель просит хозяев профилей подтвердить или опровергнуть правильность ответов:

Вопросы для дискуссии:

- * Какой профиль было угадать проще/труднее всего?
- * Что помогло/помешало угадать личность хозяина профиля?
- * Какими соображениями мы руководствуемся, заполняя профили?
- * Какие последствия могут наступить в случае публичного представления персональных данных?
- * Какие факты вас удивили больше всего?

Задание 2.

Работа в группах.

Преподаватель раздает группам карточки с постами из социальной сети.

Задача слушателей: провести расследование и узнать как можно больше об авторе поста.

КАРТОЧКИ С ЗАДАНИЯМИ

<p>Карточка № 1</p>  <p>Арина Как же я люблю это время года!</p>  <p>Маша: Арина, отлично выглядишь! Ты это сестра?</p>	<p>Карточка № 3</p>  <p>Лена Байрон Приветик! озорываешь!</p>  <p>Лена Фотграф Свадебный кадр! Ждем приглашения!</p>	<p>Карточка № 2</p>  <p>Карина Пале актриса буду?</p>  <p>Таня А еще СШАС и ООН :)</p>
<p>Карточка № 2</p>  <p>Алина Гусева Поздравляю Машу за прогулку!!!</p>  <p>Алина: Смирнова, молодец!!! Ты в школе? Машу от дочки не отлучай!!!</p>	<p>Карточка № 4</p>  <p>Даша Хорошо получилось!</p>  <p>Даша Точка!</p>	

Вопросы для дискуссии:

- * Какие материалы содержат в себе больше информации: текст или изображение? Почему?
- * Какие виды персональной информации, размещенной в сети, более/менее однозначны? Почему?
- * Всегда ли информация, которую мы размещаем в Интернете, говорит о нас то, что мы хотим?
- * Какие последствия могут наступить после публикации подобных постов?

Задание 3.

1) Индивидуальная работа.

Расположите каждый из видов персональных данных, представленных в таблице, в наиболее подходящей для данного вида информации зоне персонального пространства круговой диаграммы.

**ТАБЛИЦА С КАТЕГОРИЯМИ
ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

• Имя и фамилия
• Логин и пароль
• Номер паспорта
• Фотография
• Рост, вес, телосложение
• Состояние здоровья
• Место жительства
• Место учебы
• Места досуга и отдыха
• Информация о совершенных покупках
• Информация об имуществе (интерьер, квартиры, украшения, вещи)
• Информация о наличии денежных средств
• Состав семьи
• Участие в конкурсах, достижения, награды, дополнительная учеба
• Участие в кружках и секциях
• Основной вид занятости
• Информация о родителях
• Информация о других родственниках
• Информация о друзьях
• Принадлежность к различным неформальным группам
• Хобби
• Интересы, ценности
• Подробности личной жизни
• Настроения, вкусы
• Черты характера
• Знания, умения, навыки
• События из жизни (дни рождения, вечеринки)

КРУГОВАЯ ДИАГРАММА



2) Работа в двух подгруппах.

Найдите общую для подгруппы точку зрения на расположение персональных данных в разных зонах персонального пространства круговой диаграммы.

Представьте вариант своей подгруппы.

Вопросы для дискуссии:

* Какие виды персональной информации одинаково классифицированы обеими подгруппами? Почему?

* Какие виды данных вызвали разногласия? Чем это можно объяснить?

* Насколько вы согласны с итоговым распределением персональных данных? Поменялся ли ваш взгляд на расположение персональных данных в зонах личного пространства? С чем это связано?

Тема 2. Практическая работа № 1

Принципы и технологии создания личной коллекции образовательных ресурсов. Отбор электронных и цифровых образовательных ресурсов для использования в учебном процессе.

1. Познакомьтесь с коллекциями ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>) и ЭОР (<http://fcior.edu.ru/>) по математике.
2. На основе просмотренных материалов создайте личную коллекцию образовательных ресурсов для изучения математики. Возьмите календарно-тематическое планирование для любого класса и заполните таблицу.

В коллекции должны быть представлены ресурсы не менее 4-х разных типов:

- Статичная иллюстрация
- Интерактивная иллюстрация
- Анимация
- Статичный текст
- Интерактивный текст

- Аудиотекст
- Статичная таблица/схема
- Интерактивная таблица/схема

№ п/п	Тема урока на основе КТП	Название ресурса /адрес ресурса	Тип ресурса	Аннотация ресурса

Инструкция по работе с Единой коллекцией ЦОР

1. В браузере наберите адрес Единой коллекции ЦОР <http://school-collection.edu.ru/>
2. В соответствующих полях выберите:
 - Предмет- Математика
 - Класс – укажите класс
 - Учебные материалы – выберите учебник
3. Раскройте поле рядом с указанным классом
4. Выберите тему
5. Перейдите в тему и посмотрите представленные материалы

Тема 2. Практическая работа № 2

Проектирование модели использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в преподавании математики.

1. Познакомьтесь с коллекциями ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>) и ЭОР ([http://fcior.edu.ru /](http://fcior.edu.ru/)) по математике.
2. Просмотрите раздел портала ТолВики «Ресурсы Интернет учителям математики»». <https://goo.gl/kcR7WE>
3. Выберите 3 различных типа образовательных ресурсов, соответствующих планируемой теме вашего проекта учебной ситуации.
4. Разработайте задания для учащихся с использованием выбранных ресурсов.
5. Заполните таблицу:

Класс	Предмет/Тема	Наименование ресурса/адрес ресурса	Целесообразность выбора ресурса	Задание для уч-ся с использованием ресурса	Планируемый результат

Тема 2. Практическая работа № 3

Проектирование вариантов использования интерактивных моделей в обучении математике, их анализ на соответствие целям и задачам обучения

1. Рассмотрите предложенные динамические модели:
 - Демо-версия интерактивных чертежей "Открытая математика", представленных на [сайте компании Физикон \(https://goo.gl/vMipIY\)](https://goo.gl/vMipIY)
 - Готовые модели, созданные в онлайн-калькуляторе Desmos:
 - Модель 1 (<https://goo.gl/9s40dq>),
 - Модель 2 (<https://goo.gl/jQyiBh>),
 - Модель 3 (<https://goo.gl/xb4Dfz>).
2. Проанализируйте возможности представленных моделей на предмет использования в образовательном процессе и заполните таблицу:

Наименование интерактивной модели	Варианты использования на уроке, планируемые результаты

Демо-версия интерактивных чертежей "Открытая математика:	
1. Модель «Треугольник и окружность»	
2. Модель «Куб с пирамидой»	
Готовые модели, созданные в онлайн-калькуляторе Desmos:	
3. Модель 1	
4. Модель 2	
5. Модель 3	

Тема 2. Практическая работа № 4

Проектирование вариантов использования мобильных приложений в обучении математике.

1. Перейдите в <https://play.google.com> и в поисковой строке введите слово «математика». Посмотрите мобильные приложения данного раздела.
2. Выберите одно приложение и установите его себе на смартфон (в случае отсутствия смартфона, работайте с приложением на компьютере). Инструкция по установке приложения: <https://goo.gl/BuvOXe>.
3. Познакомьтесь с возможностями приложения.
4. Приведите пример использования мобильного приложения в образовательной деятельности учащихся.
5. Перейдите в <https://play.google.com> и найдите не менее 3-х приложений, которые можно было бы использовать на уроках математики.
6. Заполните таблицу, проанализировав возможности выбранных приложений для использования в образовательном процессе.

	Приложение №1	Приложение №2	Приложение №3
Название мобильного приложения и ссылка			
Достоинства выбранного приложения			
Недостатки выбранного приложения			
Форма использования приложения в учебном процессе			
Планируемые результаты			

Тема 3. Практическая работа № 1

Проектирование модели использования учебных видеоматериалов в преподавании математики.

1. Посмотрите страницу портала ТолВики «Видеоколлекции по математике» <https://goo.gl/k7r3GF>.
2. Выберите один фильм. Придумайте учебную задачу с использованием этого фильма (фрагмента фильма).
3. Заполните шаблон учебной задачи:

Предмет	
Класс	

Тема урока	
Название фильма	
Этап урока, на котором используется фрагмент фильма	
Краткая аннотация фрагмента фильма, используемого на уроке	
Целесообразность выбора фрагмента фильма. Объясните, почему вы выбрали этот фрагмент, каких результатов вы планируете добиться?	
Сформулируйте задание для учащихся или вопросы, на которые они должны ответить после просмотра фрагмента фильма.	

Тема 3. Практическая работа № 2

Основные принципы работы с программным средством Desmos. Создание дидактических материалов по математике с использованием Desmos.

1. Используя инструкцию <https://goo.gl/emfUey>, познакомьтесь с интерфейсом программы Desmos Calculator и с основными правилами работы с программой.
2. Сервис Desmos предлагает ряд готовых динамических моделей - шаблонов. Познакомьтесь с готовыми шаблонами графиков, доступными в сервисе (см. слайды 15-18 инструкции).
3. Создайте дидактический материал для учащихся с использованием возможностей сервиса Desmos. Для этого:
 - выберите класс, предмет и тему урока, на котором вы будете использовать динамическую модель Desmos;
 - продумайте задание для учащихся, на каком этапе урока вы его предложите;
 - выберите готовый шаблон Desmos и создайте самостоятельно динамическую модель, с которой ученики будут работать, выполняя задание;
 - сохраните созданную модель и выбранный вами готовый шаблон под именем ФИО_модель_1 и ФИО_модель_2 .
4. Заполните таблицу, в которой опишите использование данной модели на определенном уроке:

	Модель_1 (самостоятельно созданная модель)	Модель_2 (готовый шаблон)
Ссылка на модель		
Класс		
Тема урока		
Этап урока		
Содержание задания (для учащихся)		
Сформированные умения и навыки (планируемые результаты по итогам выполнения учащимися задания).		

Тема 3. Практическая работа № 3

Основные принципы работы с программным средством GeoGebra. Создание дидактических материалов по математике с использованием GeoGebra.

1. Познакомьтесь с материалами статьи «Обучение доказательству с использованием интерактивной геометрической среды» (<https://goo.gl/IL9kOS>).
2. Познакомьтесь с примером компьютерного эксперимента для решения задачи на доказательство того, что биссектрисы вертикальных углов лежат на одной прямой (авторы М. В. Шабанова, Т. С. Ширикова) (<https://goo.gl/UAcly6>).
3. Выберите одну из задач или теорем курса геометрии 7-8 класса. Продумайте компьютерный эксперимент, который можно предложить учащимся для иллюстрации выбранной задачи или теоремы. Опишите его цель, ход эксперимента и ожидаемые результаты и выводы.
4. Проиллюстрируйте данный эксперимент с использованием программы GeoGebra. При построении чертежа (динамической модели) используйте инструкции по работе с программой (<https://goo.gl/GFznNM>).
5. Заполните таблицу

Ссылка на модель (или скриншот созданной модели)	
Класс	
Тема урока	
Формулировка задачи или теоремы	
Цель эксперимента	
Ход эксперимента	
Ожидаемые результаты и выводы по итогам эксперимента	

Требования к итоговому проекту учебной ситуации и критерии оценивания

Шаблон проекта учебной ситуации

1. Общие сведения

1.	Фамилия, имя, отчество автора	
2.	Учебный предмет	
3.	Учебная тема	
4.	Класс	
5.	Основная идея (проблема) учебной ситуации	
6.	Элементы современных педагогических технологий или моделей обучения	
7.	Средства ИКТ, используемые педагогом	
8.	Средства ИКТ, используемые учащимися	
9.	Описание сетевого взаимодействия участников образовательного процесса	

2. Фрагменты учебной ситуации**Задание № 1****Использование электронных образовательных ресурсов**

1.	Название электронного образовательного ресурса, с которым будут работать ученики	
2.	Адрес ресурса	
3.	Планируемые предметные результаты обучения	
4.	Планируемые метапредметные и личностные результаты обучения (УУД)	
5.	Форма работы (индивидуальная, групповая)	
6.	Метод или приём работы	
7.	Формулировка задания	
8.	Описание деятельности учеников	
9.	Ссылка на шаблон для выполнения задания учениками (при необходимости)	
10.	Ссылка на инструкцию по выполнению задания (при необходимости)	
11.	Критерии оценивания задания	

Задание № 2**Использование цифровых образовательных ресурсов**

1.	Название цифрового образовательного ресурса, с которым будут работать ученики	
2.	Адрес ресурса	
3.	Планируемые предметные ре-	

	зультаты обучения	
4.	Планируемые метапредметные и личностные результаты обучения (УУД)	
5.	Форма работы (индивидуальная, групповая)	
6.	Метод или приём работы	
7.	Формулировка задания	
8.	Описание деятельности учеников	
9.	Ссылка на шаблон для выполнения задания учениками (при необходимости)	
10.	Ссылка на инструкцию по выполнению задания (при необходимости)	
11.	Критерии оценивания задания	

Задание № 3

Использование динамической модели

1.	Название программного средства, с которым будут работать ученики	
2.	Адрес ресурса	
3.	Планируемые предметные результаты обучения	
4.	Планируемые метапредметные и личностные результаты обучения (УУД)	
5.	Форма работы (индивидуальная, групповая)	
6.	Метод или приём работы	
7.	Формулировка задания	
8.	Описание деятельности учеников	
9.	Ссылка на шаблон для выполнения задания учениками (при необходимости)	
10.	Ссылка на инструкцию по выполнению задания (при необходимости)	
11.	Критерии оценивания задания	

Задание № 4

1.	Название средства ИКТ, с которым будут работать ученики	
2.	Адрес сетевого сервиса	
3.	Планируемые предметные результаты обучения	
4.	Планируемые метапредметные и личностные результаты обучения (УУД)	
5.	Форма работы (индивидуальная, групповая)	
6.	Метод или приём работы	
7.	Формулировка задания	
8.	Описание деятельности учени-	

	ков	
9.	Ссылка на шаблон для выполнения задания учениками (при необходимости)	
10.	Ссылка на инструкцию по выполнению задания (при необходимости)	
11.	Критерии оценивания задания	

3. Контрольно-измерительные материалы

№	Название КИМ / ссылка на ресурс	Характеристика КИМ
1		
2		
3		

Критерии оценивания проекта учебной ситуации

№ п/п	Критерий оценивания	Балл
1.	Основная идея учебной ситуации лежит в плоскости решения жизненных задач, значимых для учеников соответствующего возраста.	1
2.	Содержание учебной ситуации включает элементы одной из современных педагогических технологий или моделей обучения («Перевернутый класс», «Обучение вне стен классной комнаты», ТРКМЧП, ВУОД)	1
3.	Планирование учебной ситуации предполагает формирование у учащихся определённых личностных, метапредметных и предметных результатов.	1
4.	Учебная ситуация включает элементы сетевого взаимодействия участников образовательного процесса с использованием современных средств ИКТ.	1
5.	Учебная ситуация предполагает целесообразное использование цифровых и электронных образовательных ресурсов (не менее 2-х).	1
6.	Учебная ситуация предполагает целесообразное использование динамических моделей (не менее одной).	1
7.	Учебная ситуация включает не менее четырёх заданий для учащихся с использованием сетевых сервисов.	1
8.	Учебная ситуация включает не менее двух созданных с использованием сетевых сервисов контрольно-измерительных материалов, один из которых должен иметь характер формирующего оценивания.	1
9.	Задания учебной ситуации предполагают формирование определённых ИКТ-компетентностей учащихся.	1
10.	Выбор использованных в учебной ситуации средств ИКТ обоснован и целесообразен.	1