

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**
**Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области
дополнительного профессионального образования**
**«ТЮМЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**
(ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

Кафедра естественно-математических дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»
от 13.12.2024 г.
протокол № 6

**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки**

**«Теория и методика преподавания учебного предмета «Математика»
в образовательных организациях»
с присвоением квалификации «учитель математики»
(300 час.)**

Авторы:
Лаврова-Кривенко Я.В.,
к.п.н., доцент кафедры ЕМД,
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»

Тюмень - 2024

Раздел 1. Характеристика программы

Вид программы	профессиональная переподготовка
Срок освоения программы	2,5 месяца, всего 300 часов
Форма обучения	очно-дистанционная
Форма итоговой аттестации	междисциплинарный итоговый экзамен
Профессиональный стандарт	профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

1.1. **Цель реализации программы:** формирование профессиональных компетенций педагогов, необходимых для преподавания учебного предмета «Математика» в образовательных организациях в условиях реализации ФГОС

1.2. **Планируемые результаты обучения:**

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки и анализа результатов обучения	Целесообразно и эффективно использовать современные методы обучения. Отбирать и разрабатывать самостоятельно задания для формирования познавательных учебных действий. Синтезировать эффективную систему подготовки учащихся к ГИА. Анализировать результаты обучения. Планировать коррекционную работу по результатам анализа работ текущего, промежуточного и итогового контроля

План реализации программы дополнительного профессионального образования (профессиональная переподготовка) «Теория и методика преподавания учебного предмета «Математика» в образовательных организациях в условиях реализации ФГОС»

Сессии (формат)	Наименование дисциплин	Кол-во часов	Лекц.	Практ.	CPC
1 сессия установочная (очно)	Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом	40	20	20	

	требований обновленных ФГОС.				
2 сессия (дистанционно)	Методика преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС	90	10	18	62
3 сессия (очно)	Система подготовки учащихся к ГИА по математике	40	18	22	
4 сессия (дистанционно)	Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	90	10	18	62
5 сессия (очно)	Проектирование учебных занятий по развитию математической грамотности в условиях внеурочной деятельности учащихся	30	8	22	
Итоговая аттестация (Итоговый междисциплинарный экзамен) (очно)		10			10
Итого часов		300	66	100	134

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование модулей (разделов) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Промежуточная аттестация
			Лекц.	Практ.	Самост.	
1	1 сессия. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС. Применение ИКТ в процессе преподавания учебного предмета «Математика»	40	20	20		зачет
1.1	Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 5-6 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	8	4	4		
1.2	Особенности преподавания курса «Алгебра» учебного предмета «Математика» в 7-9	12	6	6		

	классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС					
1.3	Особенности преподавания курса «Геометрия» учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	12	6	6		
1.4	Применение ИКТ в процессе преподавания учебного предмета «Математика»	8	4	4		зачет
2	2 сессия. Методика преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленного ФГОС ООО. Возрастная психология. Педагогика	90	10	18	62	экзамен
2.1	Современное учебное занятие в условиях введения обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО. Вопросы формирования и оценивания функциональной математической грамотности учащихся	19	2	4	13	
2.2	Проектирование учебного занятия по математике на основании примерной рабочей программы по предмету	19	2	4	13	
2.3	Практикум по разработке и отбору учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и функциональных умений учащихся	18	2	4	12	
2.4	Возрастная психология	17	2	3	12	
2.5	Педагогика	17	2	3	12	зачет
3	3 сессия. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Система подготовки учащихся к ГИА по математике. Психолого-педагогическая подготовка учителя	40	18	22		
3.1	Особенности преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (содержание,	8	4	4		зачет

	методика) с учетом требований обновленных ФГОС					
3.2	Формирование банка заданий формата PISA по математической и финансовой грамотности	8	4	4		
3.3	Система подготовки учащихся к ВПР по математике	8	4	4		
3.4	Система подготовки учащихся к ОГЭ по математике	8	4	4		
3.5	Психолого-педагогическая подготовка учителя математики к работе с детьми с ОВЗ в условиях реализации ФГОС	8	4	4		зачет
4	4 сессия. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Методика преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС	90	10	18	62	зачет
4.1	Особенности преподавания курса «Алгебра и начала математического анализа» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	18	3	5	16	
4.2	Особенности преподавания курса «Геометрия» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	18	3	5	16	
4.3	Особенности преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС	18	2	4	15	
4.4	Развитие функциональной математической грамотности учащихся в условиях профильного обучения	21	2	4	15	
5	5 сессия. Особенности преподавания учебного	40	8	32		

	предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Система подготовки учащихся к ГИА по математике					
5.1	Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике базового уровня	8	2	6		
5.2	Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике профильного уровня	14	4	10		
5.3	Проектирование учебных занятий по развитию математической грамотности в условиях внеурочной деятельности учащихся	8	2	6		
5.4	Итоговая аттестация (Итоговый междисциплинарный экзамен)	10		10		экзамен
	ИТОГО	300	66	100	134	

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС. Применение ИКТ в процессе преподавания учебного предмета «Математика»

Тема 1.1. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 5-6 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Основные цели обучения математики в 5-6 классах. Функции математического образования. Структура содержания школьного курса математики в 5-6 классах. Варианты построения программы: линейное, концентрическое, спиральное. Методы и формы обучения математике. Развитие математического мышления.

Практика – Подбор учебных задач согласно основных содержательных линий учебного предмета «Математика».

Тема 1.2. Особенности преподавания курса «Алгебра» учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 6 ч.; практика – 6 ч.)

Лекция – Цели и задачи курса алгебры в основной школе. Линия «Числа и вычисления». Линия «Алгебраические выражения». Линия «Уравнения и неравенства». Линия «Функции».

Практика – Подбор учебных задач согласно основных содержательных линий учебного курса «Алгебра».

Тема 1.3. Особенности преподавания курса «Геометрия» учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 6 ч.; практика – 6 ч.)

Лекция – Цели и задачи курса геометрии в основной школе. Линия «Основные аксиомы планиметрии». Линия «Многоугольники и их площади». Линия «Окружность и круг». Линия «Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике». Линия «Комбинация многоугольников и окружностей».

Практика – Подбор учебных задач согласно основных содержательных линий учебного курса «Геометрия».

Тема 1.4. Применение ИКТ в процессе преподавания учебного предмета «Математика» (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Методика использования ИКТ на различных этапах урока. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках математики.

Практика – Работа с графическими редакторами. Создание простейших интерактивных материалов. Применение ИКТ в геометрии. Работа с вероятностными моделями. Решение задач с помощью компьютерных программ.

Модуль 2. Методика преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленного ФГОС ООО. Возрастная психология. Педагогика.

Тема 2.1. Современное учебное занятие в условиях введения обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО. Вопросы формирования и оценивания функциональной математической грамотности учащихся (лекция – 2 ч.; практика – 4 ч.; срс – 13 ч.)

Лекция – Системно-деятельностный подход в современном образовании. Метапредметные связи и их реализация на уроке. Требования к результатам освоения образовательной программы. Критерии эффективности современного урока. Формирование и оценивание функциональной математической грамотности. Критериальное оценивание.

Практика – Проектирование урока математики с учетом формирования современных образовательных результатов и функциональной математической грамотности.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогического проекта по теме практики.

Тема 2.2. Проектирование учебного занятия по математике на основании примерной рабочей программы по предмету (лекция – 2 ч.; практика – 4 ч.; срс – 13 ч.)

Лекция – Особенности проектирования современного урока математики (Тема, раздел содержания. Оразовательные результаты. Цели. Этапы. Рефлексия. Домашнее задание с учетом современных норм). Особенности проектирования современного урока алгебры (Тема, раздел содержания. Оразовательные результаты. Цели. Этапы. Рефлексия. Домашнее задание с учетом современных норм). Особенности проектирования современного урока геометрии (Тема, раздел содержания. Оразовательные результаты. Цели. Этапы. Рефлексия. Домашнее задание с учетом современных норм).

Практика – Проектирование современного урока математики. Проектирование современного урока алгебры. Проектирование современного урока геометрии.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 2.3. Практикум по разработке и отбору учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и функциональных умений учащихся (лекция – 2 ч.; практика – 4 ч.; срс – 12 ч.)

Лекция – Особенности учебных заданий для формирования предметных умений. Критериальное оценивание предметных умений. Особенности учебных заданий для формирования метапредметных умений. Смысловое чтение как опора для математического моделирования. Особенности учебных заданий для формирования функциональных умений. Применение, интерпретация, рассуждение, формулирование – умения функциональной математической грамотности учащихся.

Практика – Разработка и отбор учебных заданий для формирования предметных, метапредметных и функциональных умений учащихся.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 2.4. Возрастная психология (лекция – 2 ч.; практика – 3 ч.; срс – 12 ч.)

Лекция – Факторы и условия развития личности. Механизмы развития. Закономерности психического развития. Возрастные периоды и их характеристики.

Практика – Определение возрастных норм развития. Диагностика уровня развития. Составление психологического портрета.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 2.5. Педагогика (лекция – 2 ч.; практика – 3 ч.; срс – 12 ч.)

Лекция – Педагогическое взаимодействие. Педагогический процесс. Принципы обучения. Методы и формы организации обучения. Средства обучения. Современные технологии обучения. Методы и средства воспитательного воздействия. Формы организации воспитательной работы.

Практика – Моделирование педагогического процесса. Создание дидактических материалов. Проектирование воспитательных мероприятий.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Модуль 3. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Система подготовки учащихся к ГИА по математике.

Психолого-педагогическая подготовка учителя

Тема 3.1. Особенности преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Методика работы с таблицами и диаграммами. Описательная статистика. Статистические исследования. Практические задания.

Практика – Проведение вероятностных экспериментов. Решение вероятностных задач. Моделирование случайных процессов.

Тема 3.2. Формирование банка заданий формата PISA по математической и финансовой грамотности (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Особенности математической и финансовой грамотности. Контексты и содержательные области.

Практика – Разбор типовых заданий. Определение характеристик заданий.

Тема 3.3. Система подготовки учащихся к ВПР по математике (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Структура и содержание ВПР по математике. Изучение критериев оценивания. Содержание подготовки по классам.

Практика – Решение типовых заданий. Анализ типичных ошибок.

Тема 3.4. Система подготовки учащихся к ОГЭ по математике (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Подготовка по содержательным линиям. Подготовка по алгебраическому блоку. Подготовка по геометрическому блоку

Практика – Составление индивидуального плана подготовки. Формирование банка заданий. Разработка методических материалов.

Тема 3.5. Психолого-педагогическая подготовка учителя математики к работе с детьми с ОВЗ в условиях реализации ФГОС (лекция – 4 ч.; практика – 4 ч.)

Лекция – Правовые основы инклюзивного образования. Классификация и характеристика ОВЗ. Психолого-педагогическая характеристика детей с ОВЗ. Специфика восприятия математического материала. Особенности памяти и мышления. Внимание и его характеристики. Пространственные представления.

Практика – Диагностика познавательных процессов. Составление индивидуальных маршрутов.

Модуль 4. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Методика преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС

Тема 4.1. Особенности преподавания курса «Алгебра и начала математического анализа» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 3 ч.; практика – 5 ч.; срс – 16 ч.)

Лекция – Цели обучения на базовом и углубленном уровнях. Принципы построения учебного процесса. Форма организации обучения. Методы и средства обучения. Система оценивания достижения.

Практика – разработка методических материалов. Создание банка заданий. Формирование контрольно-измерительных материалов.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 4.2. Особенности преподавания курса «Геометрия» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 3 ч.; практика – 5 ч.; срс – 16 ч.)

Лекция – Цели обучения на базовом и углубленном уровнях. Принципы построения учебного процесса. Форма организации обучения. Методы и средства обучения. Система оценивания достижения.

Практика – Разработка методических материалов. Создание банка заданий. Формирование контрольно-измерительных материалов.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 4.3. Особенности преподавания курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (содержание, методика) с учетом требований обновленных ФГОС (лекция – 2 ч.; практика – 2ч.; срс – 15 ч.)

Лекция – Представление данных. Описательная статистика. Статистические исследования. Работа с большими данными.

Практика – Разработка методических материалов. Создание банка заданий. Формирование контрольно-измерительных материалов.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Тема 4.4. Развитие функциональной математической грамотности учащихся в условиях профильного обучения (лекция – 2 ч.; практика – 4 ч.; срс – 15 ч.)

Лекция – Технологии развития функциональной грамотности. Методика решения прикладных задач. Моделирование реальных ситуаций.

Практика – Разработка методических материалов. Создание банка заданий. Формирование контрольно-измерительных материалов.

Самостоятельная работа слушателя – Оформление педагогических проектов по теме практики.

Модуль 5. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» с учетом требований обновленных ФГОС. Система подготовки учащихся к ГИА по математике

Тема 5.1. Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике базового уровня (лекция – 2 ч.; практика – 6 ч.)

Лекция – Подготовка по содержательным линиям. Подготовка по алгебраическому блоку. Подготовка по геометрическому блоку

Практика – Составление индивидуального плана подготовки. Формирование банка заданий. Разработка методических материалов.

Тема 5.2. Система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике профильного уровня (лекция – 4 ч.; практика – 10 ч.)

Лекция – Подготовка по содержательным линиям. Подготовка по алгебраическому блоку. Подготовка по геометрическому блоку.

Практика – Составление индивидуального плана подготовки. Формирование банка заданий. Разработка методических материалов.

Тема 5.3. Проектирование учебных занятий по развитию математической грамотности в условиях внеурочной деятельности учащихся (лекция – 2 ч.; практика – 6 ч.)

Лекция – Структура внеурочного занятия. Типы внеурочных мероприятий. Методика проведения математических игр. Организация математических конкурсов.

Практика – Моделирование внеурочных занятий. Разработка сценариев мероприятий.

Тема 5.4. Итоговая аттестация (Итоговый междисциплинарный экзамен)

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Итоговый междисциплинарный экзамен

Вопросы:

1. Федеральные образовательные программы. Цель введения.
2. Основные особенности содержания и преподавания курса математики в 5 классе с учетом требований ФГОС ООО.
3. Отличительные особенности современных ФГОС.
4. Основные особенности содержания и преподавания курса математики в 6 классе с учетом требований ФГОС ООО.
5. Учебно-познавательные универсальные действия современных ФГОС.
6. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебры в 7 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований современных ФГОС ООО.
7. Учебно-познавательные коммуникативные действия современных ФГОС.
8. Основные особенности содержания и преподавания курса геометрии в 7 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований современных ФГОС ООО.
9. Учебно-познавательные регулятивные действия современных ФГОС.
10. Основные особенности содержания и преподавания курса вероятность и статистика в 7 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований современных ФГОС ООО.
11. Формирование личностных образовательных результатов с учетом требований современных ФГОС.
12. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебра в 8 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований современных ФГОС ООО.
13. Требования к формированию предметных образовательных результатов с учетом современных ФГОС.
14. Основные особенности содержания и преподавания курса геометрия в 8 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований ФГОС ООО.
15. Оценка математической грамотности с учетом требований ФГОС.
16. Основные особенности содержания и преподавания курса вероятности и статистика в 8 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований ФГОС ООО.
17. Основные введенные и уточненные понятия современных ФГОС.
18. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебра в 9 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований.
19. Этапы комбинированного урока и учебная деятельность с учетом требований обновленных ФГОС.
20. Основные особенности содержания и преподавания курса геометрия в 9 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований обновленных ФГОС ООО.
21. Формы организации учебной деятельности с учетом требований современных ФГОС.
22. Основные особенности содержания и преподавания курса вероятность и статистика в 9 классе при изучении на базовом уровне с учетом требований ФГОС ООО.
23. Групповая форма организации учебной деятельности. Особенности и преимущества.
24. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебра в 7 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований обновленных ФГОС ООО.
25. Место эвристической беседы на уроке.
26. Основные особенности содержания и преподавания курса геометрии в 7 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ООО.
27. Индивидуальная форма организации учебной деятельности.

28. Основные особенности содержания и преподавания курса вероятность и статистика в 7 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ОOO.
29. Критерии результативности урока с учетом требований современных ФГОС.
30. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебры в 8 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ОOO.
31. Учебная деятельность и познавательное развитие подростков.
32. Основные особенности содержания и преподавания курса геометрии в 8 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ОOO.
33. Методические приемы создания проблемной ситуации.
34. Основные особенности содержания и преподавания курса вероятность и статистика в 8 классе при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ОOO.
35. Особенности проектного обучения.
36. Основные особенности содержания и преподавания курса алгебры в 7-9 классах при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС ОOO.
37. Учебные задания по формированию базовых логических действий.
38. Основные особенности содержания и преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классах при изучении на базовом уровне с учетом требований ФГОС СОО.
39. Учебные задания по формированию базовых исследовательских действий.
40. Основные особенности содержания и преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классах при изучении на углубленном уровне с учетом требований ФГОС СОО.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативные документы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №568 от 18. 07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования».
5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. №197-ФЗ (ред. от 27.12.2018 г.).
7. Профессиональный стандарт педагога: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18 октября 2013 г. № 544н.
8. Приказ Министерства образования и науки России от 26.07.2017 №703 «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по формированию и введению национальной системы учительского роста».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
11. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» базовый уровень (5-9 классы).
12. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» углубленный уровень (7-9 классы).
13. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» базовый уровень (10-11 классы).
14. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» углубленный уровень (10-11 классы).
15. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика в экономике». 10-11 классы (2023 г.).
16. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.
17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №119 от 21.02.2024 «О внесении изменений в приложение №1 и №2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. №858 «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников.

Литература

1. Рослова Л. О., Алексеева Е. Е., Буцко Е. В. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов математического блока (основное общее образование). Методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023.– 73 с.
2. Математика. Реализация требований ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко ; под ред. Л. О. Рословой. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 264 с.
3. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя / [Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко]; под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 92 с.
4. Рослова Л. О., Алексеева Е. Е., Буцко Е. В., Карамова И. И. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – с. 135.
5. Смешанное обучение в условиях цифровой трансформации образования (для учебных предметов «Математика», «Информатика»): методические рекомендации / Роберт И. В., Шихнабиева Т. Ш., Козлов О. А. и др. ; под ред. Т. Ш. Шихнабиевой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 43 с.
6. Семенов А. В. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2022 года. Математика. Москва, 2022.
7. Ященко И. В., Семенов А. В., Высоцкий И. Р., Черняева М. А. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2023 года. Математика. Профильный уровень. Москва, 2023

8. Ященко И. В., Семенов А. В., Черняева М. А. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2023 года. Математика. Базовый уровень. Москва, 2023

Электронные обучающие материалы

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru>
2. Федеральный институт педагогических измерений <https://fipi.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
5. Министерство просвещения РФ <https://edu.gov.ru/>
6. Федеральный институт оценки качества образования <https://fioco.ru/tu/>
7. Вебинары по математике, алгебре и геометрии от «Просвещения»: <https://uchitel.club/webinars/algebra/geometriya/mate..>
8. Большая коллекция вебинаров по преподаванию математики в школе: Школьная математика: <https://math-prosto.ru/>
9. Сайт «РЕШУ ЕГЭ»: каталоги заданий ЕГЭ, электронный тренажер - <http://reshuege.ru>
10. Федеральный информационный портал ЕГЭ - <http://ege.edu.ru>
11. Сайт «РЕШУ ОГЭ»: каталоги заданий ЕГЭ, электронный тренажер - <https://math-oge.sdamgia.ru/>
12. Сайт «РЕШУ ВПР»: каталоги заданий ЕГЭ, электронный тренажер - <https://math5-vpr.sdamgia.ru/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

1. Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска, компьютер с предустановленным программным обеспечением и доступом в Интернет, принтер, сканер и др.).
2. Специализированный программно-аппаратный комплекс слушателя (компьютер с предустановленным программным обеспечением и доступом в Интернет).