

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ТОИПКРО
_____ О.М. Замятина
« ____ » _____ 20__ г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Развитие математической культуры обучающихся в соответствии с
требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО»**

**Центр непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников**

Составитель программы:
Подстригич Анна Геннадьевна,
старший преподаватель центра развития
педагогического мастерства

г. Томск 2024

**Рассмотрено на заседании
ученого совета ТОИПКРО
Протокол № _____
«____» _____ 2024 г.**

Согласовано:

Проректор по учебно-методической и организационной работе

_____ **Е.В. Панова**

Рассмотрено

**на заседании центра непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников**

Протокол № _____

«____» _____ 20__ г.

**Заведующий центром непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников _____ **О.Г. Иванова****

Раздел 1. Характеристика программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для реализации педагогической деятельности, направленной на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО.

1.1. Планируемые результаты обучения:

Категория слушателей: учителя математики (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»).

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	Требования обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО к результатам обучения, а также к технологиям и содержанию обучения, направленным на достижение образовательных результатов. ФОП основного общего образования и ФОП среднего общего образования	Планировать достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО (математика), ФОП основного общего образования и ФОП среднего общего образования
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	Современные технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся	Планировать учебные занятия с применением технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры

			обучающихся. Разрабатывать учебные тексты, задания, направленные на развитие математической культуры обучающихся
--	--	--	--

1.2. Категория слушателей: учителя математики.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимые для освоения программы

К уровню подготовки поступающего на обучение предъявляются следующие, необходимые для освоения программы, требования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, либо получающие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование. Требования к опыту практической работы не предъявляются.

1.4. Форма обучения: очная.

1.5. Срок освоения программы: 36 часов.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, модулей и тем	Всего часов	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия		
1	Входная диагностика	1		1		Тест
2	Профильная часть	33	12	21		
2.1	Развивающие технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся	33	12	21		
2.1.1	Требования ФГОС ООО и ФГОС СОО к современным образовательным результатам обучающихся по математике	4	2	2		
2.1.2	Математическая культура как система предметных и метапредметных результатов обучения	10	6	4		
2.1.3	Современные технологии, методы и приемы развития математической культуры обучающихся с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	15	4	11		

2.1.4	Проект учебного занятия с применением технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО	4		4		Зачет
3	Итоговая аттестация	2		2		
3.1	Проект сценария учебного занятия с применением образовательных технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО/ФГОС СОО, ФОП ООО/ФОП СОО	2		2		Защита проекта
	Итого	36	12	24		

2.2. Рабочая программа модулей

1. Входная диагностика

Форма входной диагностики – тестирование.

2. Профильная часть

Модуль 2.1. Развивающие технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся

Тема 2.1.1. Требования ФГОС ООО и ФГОС СОО к современным образовательным результатам обучающихся по математике

Содержание теоретического курса: Изменения в требованиях обновленных ФГОС ООО/ФГОС СОО, предъявляемые к современным результатам обучения математике на базовом и углубленном уровнях освоения программы. Особенности изучения учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» в основной и старшей школе для развития математической культуры обучающихся. Общая характеристика исследовательского, компетентностного, личностно-ориентированного, психодидактического подходов в обучении математике. Рекомендации по конструированию учебного занятия по математике в условиях реализации ФГОС.

Содержание практического курса: Анализ требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО к предметным и метапредметным результатам, ФОП основного общего образования и ФОП среднего общего образования. Анализ особенностей современных содержания образования и технологий обучения.

Тема 2.1.2. Математическая культура как система предметных и метапредметных результатов обучения

Содержание теоретического курса: Математическая культура как качество личности и часть общей культуры, как аспект профессиональной компетентности и культуры. Математическая культура как система предметных и метапредметных результатов обучения. Математизация знаний и роль математической культуры в решении задач прикладного характера. Особенности феномена, этапы развития, компоненты математической культуры. Выделение и исследование признаков математической культуры. Анализ результатов достижения предметных и метапредметных результатов по математике на основе оценочных процедур.

Содержание практического курса: Планирование развития математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО/ ФГОС СОО и ФОП ООО/ФОП СОО с учетом класса и учебной темы. Динамика изменений результатов ОГЭ, ЕГЭ базового и профильного уровней за последние годы. Обзор сложных заданий из КИМов ОГЭ и ЕГЭ, эффективных приемов и методов их решения, требований к культуре оформления решения задач с развернутым ответом. Анализ заданий КИМов ОГЭ и ЕГЭ; анализ результаты ОГЭ и ЕГЭ на предмет достижения обучающимися уровня развития математической культуры, сформированности математической грамотности.

Тема 2.1.3. Современные технологии, методы и приемы развития математической культуры обучающихся с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО

Содержание теоретического курса: Методы и приемы развития у обучающихся математической культуры (вычислительной культуры, понимания принципа построения позиционной математической системы счисления и оснований для расширения понятия числа; культуры работы с ошибкой и др.). Психодидактические аспекты развития математической культуры обучающихся с опорой на теоретические положения «обогащающей» модели обучения обучающихся.

Содержание практического курса: Отработка действий по применению методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся. Отработка действий разрабатывать и выбирать учебные тексты, задания, направленные на развитие математической культуры: культуры поведения при встрече с задачей; культуры проведения математического исследования и доказательства; культуры математического моделирования, культуры

мышления; культуры устного счета и вычислительная культуры, культуры работы с ошибкой. Анализ и обсуждение образовательных технологий, методов и приемов развития у обучающихся математической культуры.

Тема 2.1.4. Проект учебного занятия с применением технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО

Содержание практического курса: Применение методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся. Разработка учебного занятия по математике, направленного на развитие математической культуры обучающихся.

3. Итоговая аттестация

Защита «Проект сценария учебного занятия с применением образовательных технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО/ ФГОС СОО, ФОП ООО/ФОП СОО».

2.3. Календарный учебный график

Наименование	Всего часов	В том числе				
		Аудиторные занятия				
		1 уч.день	2 уч.день	3 уч.день	4 уч.день	5 уч.день
Входная диагностика	1	1				
Теоретико-прикладное обучение	33	7	8	8	8	2
Итоговая аттестация	2					2
ИТОГО:	36	8	8	8	8	4

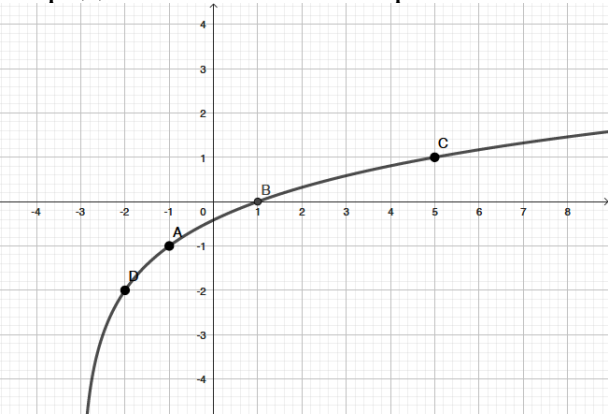
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входная диагностика

Описание: Входная диагностика по программе проводится в форме тестирования в электронном виде. Тестирование состоит из заданий с выбором одного или нескольких верных ответов, на выполнение дается 45 минут.

Измерительные материалы:

Примеры заданий:

1	В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 80, а площадь равна 320, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до ее меньшего основания. Варианты ответа 1) 8 2) 3,2 3) 2,7 4) 5,3 5) 4 Эталон ответа: 2
2	На рисунке изображен график функции $y = \log_a(x + b) + c$. Определите значение выражения $a + c$. На рисунке изображен график функции $y = \log_a(x + b) + c$. Определите значение выражения $a + c$.  Варианты ответа 1) 0 2) 1 3) 5 4) 2 5) -2 6) 3 Эталон ответа: 1

3	<i>В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?</i> Ответ: 3024
4	Инструкция к заданию Выберите один правильный ответ. Содержательная часть (основа) задания В прежних ФГОС (2009 и 2010 годов) личностные и метапредметные результаты описывались обобщенно. А в новых – каждое из УУД содержит критерии их сформированности. Например, один из критериев, это умение ученика выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях. Сформированность какого УУД нужно оценивать по данному критерию? Варианты ответа 1) работа с информацией (познавательные УУД) 2) общение (коммуникативные УУД) 3) самоорганизация (регулятивные УУД) 4) базовые логические действия (познавательные УУД) Эталон ответа: 2

Полный комплект оценочных средств разрабатывается и утверждается в соответствии с локальным актом Института «О формировании фонда оценочных средств для проведения входного контроля слушателей».

Промежуточная аттестация по модулю 2.1. Развивающие технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся

Форма: Зачет.

Описание: Промежуточная аттестация по модулю «Развивающие технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся» проводится в виде тестирования, которое выполняется в рамках практической работы слушателей с целью определения уровня профессиональных компетенций учителей математики в области знания технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО.

Требования к выполнению: Тестирование состоит из 10 заданий. Общее время прохождения контроля не превышает 60 минут. Время ответа на одно задание от 3 до 10 минут.

Измерительные материалы:

Примеры заданий:

1. Какие виды мыслительной деятельности реализуются в процессе решения задач, направленных на формирование деятельности по математическому моделированию?

Варианты ответа

- 1) Формулирование ситуации на языке математики
- 2) Коммуникация и кооперация
- 3) Применение математических понятий, фактов, процедур
- 4) Интерпретация, использование и оценивание математических результатов

Эталон ответа: 1, 3, 4

Ориентировочное время ответа (мин.): 3

2. Какую образовательную технологию нельзя отнести к развивающим технологиям:

Варианты ответа

- 1) «обогащающая модель» обучения;
- 2) технология развития критического мышления;
- 3) лекционно-семинарско-зачетная система обучения;
- 4) технология проектной деятельности.

Эталон ответа: 3

Ориентировочное время ответа (мин.): 2

3. Какова последовательность этапов формирования математического понятия?

Варианты ответа

- 1) Категоризация – мотивировка – перенос – обогащение – свертывание
- 2) Мотивировка – перенос – категоризация – свертывание – обогащение
- 3) Мотивировка – категоризация – обогащение – перенос – свертывание

Эталон ответа: 3

Ориентировочное время ответа (мин.): 3

4. Приемами создания проблемной ситуации являются методические подходы, когда

Варианты ответа

- 1) Учитель нацеливает на выполнение учебного проекта
- 2) Учитель подводит к противоречию и предлагает его разрешить
- 3) Учитель излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос
- 4) Учитель организует деятельность по созданию денотатного графа
- 5) Учитель предъявляет задачи с недостаточными или избыточными данными, с противоречивыми данными

Эталон ответа: 2, 3, 5

Ориентировочное время ответа (мин.): 3

5. В прежних ФГОС ООО (2009 и 2010 годов) личностные и метапредметные результаты описывались обобщенно. А в новых – каждое из УУД содержит критерии их сформированности. Например, один из критериев, это умение ученика выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях. Сформированность какого УУД нужно оценивать по данному критерию?

Варианты ответа

- 1) работа с информацией (познавательные УУД)
- 2) общение (коммуникативные УУД)
- 3) самоорганизация (регулятивные УУД)
- 4) базовые логические действия (познавательные УУД)

Эталон ответа: 2

Ориентировочное время ответа (мин.): 2

6. В связи с утверждением изменений ФГОС СОО предмет «Математика» стал включать курсы ...

Варианты ответа

- 1) «Геометрия»
- 2) «Алгебра»
- 3) «Вероятность и статистика»
- 4) «Вероятность и комбинаторика»
- 5) «Алгебра и начала математического анализа»
- 6) «Математика»
- 7) «Вероятность»

Эталон ответа: 1, 3, 5

Ориентировочное время ответа (мин.): 3

7. В мире наибольшее распространение получила классно-урочная система обучения. Её изобретение в XVII веке произвело настоящий переворот в образовании, позволило одному педагогу качественно обучать одновременно значительное количество детей. Теоретические основы такой организации учебного процесса разработал

Варианты ответа

- 1) Штурм И.
- 2) Дьюи Дж.
- 3) Дистервег А.
- 4) Коменский Я.А.

Эталон ответа: 4

Ориентировочное время ответа (мин.): 2

8. Метапредметные результаты в соответствии с ФГОС ООО – это...

Варианты ответа

- 1) сформированные у учащихся универсальные учебные действия
- 2) освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия
- 3) освоенные обучающимися межпредметные понятия

4) развитые у учащихся личностные качества и сформированные предметные результаты

Эталон ответа: 2

Ориентировочное время ответа (мин.): 2

9. В управляющем совете школы должно быть не менее трети родителей. Вам принесли проект состава совета, в котором 21 человек, из них ровно 4 родителя. Вычеркивать никого нельзя. Сколько достаточно добавить родителей, чтобы их стало не менее трети?

Варианты ответа

- 1) 3
- 2) 4,5
- 3) 5
- 4) 5,5
- 5) 6

Эталон ответа: 3

Ориентировочное время ответа (мин.): 5

10. Укажите контекст проблемы, которая описана в следующем практико-ориентированном задании: «В управляющем совете школы должно быть не менее трети родителей. Вам принесли проект состава совета, в котором 21 человек, из них ровно 4 родителя. Вычеркивать никого нельзя. Сколько достаточно добавить родителей, чтобы их стало не менее трети?»

Варианты ответа

- 1) личный
- 2) профессиональный
- 3) научный
- 4) культурный
- 5) инженерный

Эталон ответа: 2

Ориентировочное время ответа (мин.): 3

Количество попыток: 1

Критерии оценивания:

Шкала оценки: 10–6 баллов – зачтено; 5–0 баллов – не зачтено. Оценивание: зачет/незачет. За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10 баллов. Получено 1–3 баллов – низкий уровень. Получено 4–7 баллов – средний уровень. Получено 8–10 баллов – высокий уровень.

Итоговая аттестация

Форма: Защита проекта.

Описание: Итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта сценария учебного занятия по математике с целью оценить умение учителя конструировать учебные занятия с применением технологий, методов и приемов,

направленных на развитие математической культуры обучающихся, разрабатывать, выбирать учебные тексты и задания, направленные на достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО. Для публичного представления проекта на итоговой аттестации слушателю выделяется 5–7 минут.

Требования к выполнению:

1. Цель учебного занятия сформулирована в соответствии с темой.
2. Планируемые предметные и метапредметные результаты сформулированы в соответствии с темой и требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО (математика).
3. Задачи сформулированы с учетом достижения планируемых результатов, связанных с развитием математической культуры обучающихся.
4. Определены технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО
5. Сконструированы не менее 3-х учебных заданий, направленных на развитие математической грамотности обучающихся

Требования к текстовому документу: 14 кегль, шрифт Times New Roman, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем – не более 15 страниц.

Измерительные материалы:

1. На основе изученного материала спроектируйте сценарий учебного занятия по математике с применением технологий, методов и приемов, направленных на развитие математической культуры обучающихся, разработайте учебные материалы, направленные на развитие математической культуры обучающихся в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО.

По результатам заполните таблицу:

Тема занятия
Цель
Планируемые образовательные результаты
Задачи
Технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры обучающихся
Учебные тексты и задания, направленные на развитие математической культуры обучающихся
Дополнительная информация, ссылки

Количество попыток: 3

Критерии оценивания: Шкала оценки: 5–3 баллов – зачтено; 2–0 баллов – не зачтено. Оценивание: – зачтено / не зачтено. Максимальный балл – 5. Работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предъявляемыми требованиями – 5 баллов. Работа выполнена в полном объеме, но прослеживается небольшое

несоответствие предъявляемым требованиям/небольшие недочеты – 4–3 баллов. Работа выполнена частично, прослеживается несоответствие предъявляемым требованиям – 2–1 балл. Сценарий учебного занятия не предоставлен – 0 баллов. Каждый слушатель становится экспертом при оценке проектов своих коллег и должен быть готов сформулировать вопросы и провести экспертизу по соответствующей оценочной форме. Оценивание проводится в соответствии с выполнением требований:

1. Цель учебного занятия сформулирована в соответствии с темой – 1 балл.
2. Планируемые предметные и метапредметные результаты сформулированы в соответствии с темой и требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО (математика) – 1 балл.
3. Задачи сформулированы с учетом достижения планируемых результатов, связанных с развитием математической культуры обучающихся.
4. Определены технологии, методы и приемы, направленные на развитие математической культуры в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО – 1 балл.
5. Сконструированы не менее 3-х учебных заданий, направленных на развитие математической грамотности обучающихся – 1 балл.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Указ президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
3. Паспорт национального проекта «Образование», утвержден президентом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол № 16 от 24.12.2018)
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 года № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществле-

ния образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

7. Универсальный кодификатор распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике, одобрен решением федерального методического объединения по общему образованию (протокол № 1/21 от 12.04.2021)

8. Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

Литература:

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника : учебное пособие для вузов Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 328 с.

2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. 5, 7 классы / Л. О. Рослова, Г. С. Ковалева, Е. С. Квитко, О. А. Рыдзе, К. А. Краснянская / Под ред. Л.О. Рословой, Г.С. Ковалевой. – Москва : Просвещение, 2020.

3. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 274 с. – (Высшее образование).

4. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 299 с. – (Профессиональное образование).

5. Позаментье, А. Стратегии решения математических задач: Различные подходы к типовым задачам / Альфред Позаментье, Стивен Крулик. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 223 с.

Дополнительная литература:

1. ОГЭ. Математика : типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. – Москва : Издательство «Национальное образование», 2022. – 224 с.

2. Рослова Л. О. Функциональная математическая грамотность: что под этим понимать и как формировать // Педагогика. 2018. № 10. С. 48–55.

3. ЕГЭ. Математика : профильный уровень : типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. – Москва : Издательство «Национальное образование», 2023. – 224 с.

Электронные обучающие материалы:

1. Открытый банк заданий ОГЭ по математике. – URL : <https://fipi.ru/oge>

2. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике. – URL : <https://fipi.ru/ege>

3. Демоверсия КИМа ОГЭ по математике 2023 г. – URL : <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

4. Демоверсия КИМа ЕГЭ по математике 2023 г. – URL : <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

5. Задачи : интернет-проект. – URL : <https://www.problems.ru/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы:

- ноутбуки, интерактивная доска, проектор, наличие доступа к графическим онлайн-редакторам, сети Интернет;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы);
- рабочие места преподавателя и слушателей;
- методические и практические материалы в соответствии с содержанием и формой учебных занятий.

4.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация ДПП осуществляется преподавателями ТОИПКРО. К проведению занятий могут приглашаться ведущие специалисты, профессионально занимающиеся проблемами общего образования в условиях его модернизации, и специалисты по направлению «Математика».