

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

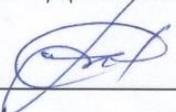
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАУ ДПО ПК ИРО)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
методической работе
ГАУ ДПО ПК ИРО

И.о. ректора ГАУ ДПО ПК ИРО


М.С. Назаров


В.Б. Яглинский

« 14 » октября 2021 года

« 15 » октября 2021 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Технологии развития математического мышления школьников на
примере решения задач по планиметрии, теории вероятности и теории чисел»

Разработчик программы:
Потапова В.Ю.,
доцент кафедры
ЕНиМО ГАУ ДПО ПК ИРО

Владивосток,
2021 год

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы.

Актуальность программы определяется необходимостью повышения качества преподавания математики, обеспечивающей развитие математического мышления школьников на современном этапе развития общества. В программе акцент делается на темах, имеющих большое практическое применение: теории чисел и теории вероятности. Данные темы позволяют не только продемонстрировать практическое применение математики, но и способствуют формированию таких умений как: систематизация и анализ полученной информации, нахождение логических закономерностей, построение математических моделей, умение объединять рассмотренные частные случаи в единый результат. Включение в программу вопросов технологии решения наиболее трудных задач по планиметрии при помощи дополнительных построений поможет учителям математики улучшить методику преподавания планиметрии в целом.

1.2. Цель реализации программы.

Цель: формирование профессиональных компетенций учителей математики по развитию математического мышления школьников для выполнения трудовой функций учителя «Общепедагогическая функция. Обучение» согласно профессиональному стандарту «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)».

1.3. Планируемые результаты обучения

Совершенствуемые компетенции ¹	Знания и умения
Готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Знать: содержание, методики и технологии обучения темам «Теория чисел», «Теория вероятности», «Решение геометрических задач по планиметрии». Уметь: встраивать в учебные программы по математике модули вышеуказанных тем.
Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)	Знать: современные технологии и методики обучения школьников. Уметь: разрабатывать учебные ситуации с использованием современных технологий обучения.

1.4. Категория слушателей: учителя математики.

1.5. Форма обучения: очная

1.6. Общая трудоемкость: 18 акад. часов

1.7. Режим обучения: одновременно.

¹ ФГОС ВО 44.03.01 «Педагогическое образование (уровень бакалавриата)» (приказ Министерства образования РФ от 04.12.2015 № 1426).

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (учебно-тематический) план.

1	2 Наименование модулей, тем	3 Общая трудоемкость, акад. час.	4 Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	5 Ауд. виды зан./раб, акад. час.		7 Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	8 Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		10 Форма контроля
				5 Л	6 П		8 СТ	9 СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Модуль «Технологии развития математического мышления школьников на примере решения задач по планиметрии, теории вероятности и теории чисел».	16	9	3	6	7		7	Зачет по совокупности форм контроля.
1.1.	Теория чисел от ВПР до ЕГЭ.	6	3	1	2	3		3	Выполнение задания.
1.2	Решение задач по планиметрии.	4	3	1	2	1		1	Выполнение задания.
1.3	Методика решения задач по теории вероятности в основной и старшей школе.	6	3	1	2	3		3	Выполнение задания.
2.	Объем часов без итоговой аттестации	16	9	3	6	7		7	
3.	Итоговая аттестация (заочная форма)	2	Выполнение итогового зачета *						
	ИТОГО	18							

Используемые сокращения: Л – лекционное занятие, П – практическое занятие, СТ – самостоятельная работа по изучению теоретического материала, СП – самостоятельная работа по выполнению практического задания.

Итоговый зачет* представляет собой выполнение итогового теста.

2.2 Сетевая форма обучения не предусмотрена.

2.3 Рабочая программа.

Перечень тем в соответствии с учебным (учебно-тематическим) планом	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание тем	Формируемые знания и умения
Модуль «Технологии развития математического мышления школьников на примере решения задач по планиметрии, теории вероятности и теории чисел»			
Тема 1 «Теория чисел от ВПР до ЕГЭ».	Лекция, 1ч., практическое занятие 2ч., самост. работа 3ч.	Основные понятия теории чисел. Анализ учебных программ 5-11 классов по математике. Разновидности заданий по теории чисел, способствующих формированию математического мышления школьников.	Знать: - основные понятия теории чисел. - программы по математике 5-11 классов - способы подбора заданий, способствующих формированию мотивации к изучению математики на примере заданий из теории чисел. Уметь: - поэтапно обучать логике решения задач по теории чисел; - развивать математическое мышление школьников.
Тема 2 «Решение задач по планиметрии».	Лекция, 1ч., практическое занятие 2ч., самост. работа 1ч.	Роль планиметрии в формировании математического мышления учащихся. Различные методы решения планиметрических задач. Особенности визуализации планиметрического материала. Решение наиболее трудных задач по планиметрии из ОГЭ и ЕГЭ.	Знать: - основные принципы преподавания геометрии в основной школе; - роль планиметрии в математическом образовании. Уметь: - подбирать дидактический материал, способствующий развитию мотивации и математического мышления школьников.
Тема 3 «Методика решения задач по теории вероятности в основной и старшей школе».	Лекция, 1ч., практическое занятие 2ч., самост. работа 3ч.	Основные понятия теории вероятности. Анализ учебных заданий ОГЭ и ЕГЭ по теории вероятности. Разновидности заданий	Знать: - основные типы задач; - технологию решения задач по теории вероятности; Уметь:

		по теории вероятности. Технология решения задач и методика преподавания по вопросам теории вероятности.	-решать задачи; -проектировать учебные занятия по данной теме.
--	--	---	---

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1 Входной и выходной контроль.

Не предусмотрен.

3.2 Форма текущего контроля и контрольно-измерительные материалы.

Форма текущего контроля – выполнение практических заданий.

3.3 Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация слушателей по программе проводится в форме итогового теста.

Оценка за итоговую аттестацию: зачтено/не зачтено.

Критерии оценивания на итоговой аттестации:

Количество правильных ответов на вопросы итогового теста составляет не менее 70%.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Учебно-методическое обеспечение программы

Пособия и книги:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. - М.: Просвещение, 2017.

2. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений (углубленное изучение) /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020

3. Мерзляк А.Г. Геометрия 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. организаций/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Д.А. Номировский, М.С. Якир. –изд. 2- е. – М.: Вентана-граф, 2019.

4. Мерзляк А.Г. Геометрия 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. Организаций/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Д.А. Номировский, М.С. Якир. –изд. 2- е. – М.: Вентана-граф, 2019.

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (углубленное изучение) /А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020.

6. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (углубленное изучение) /А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020.

7. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений /А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020.

8. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений /А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020.

Электронные ресурсы:

1. Планиметрические задачи школьного курса математики в условиях реализации ФГОС[Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://fenix.help/works/diplomnaya/geometriya/rgu-2/planimetricheskie-zadachi-shkolnogo-kursa-matematiki-v-u> (дата обращения: 11.10.2021)

2. Элементы теории чисел в школьном курсе математики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5b88788e7966e1073081b2aa.pdf> (дата обращения 11.10.2021).

3. Метод дополнительных построений при решении геометрических задач в курсе планиметрии по учебнику Л.С.Атанасяна [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://kopilkaurokov.ru/geometria/uroki/metod_dopolnitelnykh_postroenii_pri_reshenii_geometricheskikh_zadach_v_kurse_pla (дата обращения: 11.10.2021)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие организационно-педагогические условия: проектор, ноутбук, подключение к интернету.