

## **Вариативная часть**

**Тема 4.1.а Разработка системы задач на построения в программе «Живая математика» для развития пространственного мышления *Очное обучение.***

**Стажировка (6 часов):** Исследовательская деятельность обучающихся в процессе решения геометрических задач. Теоремы через открытие фактов. Координатно-векторный метод решения задач. Использование виртуального конструктора при изучении темы «Окружности» и «Четырехугольники». Решение задач повышенной сложности. Создание методической копилки. Виды и типы виртуальных конструкторов Практическая мастерская в виртуальной лаборатории НГПУ. *Изучение опыта работы педагогов Технопарка универсальных педагогических компетенции НГПУ им. академика К.А. Валиева.* **Уметь:** Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы

**Тема 4.1.б Методические и содержательные аспекты обучения решению геометрических задач с применением цифровых ресурсов. *Очное обучение.***

**Стажировка (6 часов):** Практикум по решению стереометрических задач. Применение методики, основанной на развитии пространственного мышления при решении задач по стереометрии. Виды стереометрических задач в итоговой аттестации. Типология методов решения задач. Система задач от простого к сложному. Основные подходы к решению задач по стереометрии. Визуализация чертежа через параметр (с помощью программы «Живая математика»). Анализ заданий ЕГЭ за последние пять лет с методической точки зрения. *Изучение опыта работы педагогов на базе МБОУ «Лицей-интернат №79» г. Набережные Челны.* **Уметь:** Составлять систему заданий, развивающих пространственное мышление, в том числе с применением виртуальных конструкторов.

## **Вариативная часть**

**Тема 4.2.а Профессиональная компетентность учителя математики в**

**экспертной оценке решения геометрических задач в работах ЕГЭ в соответствии с критериями. *Очное обучение.***

***Стажировка (6 часов):*** Оценочные процедуры по математике и использование их в целях повышения качества образования. Структура и содержание процедуры оценки решения геометрической задачи во второй части ЕГЭ. Требования к проверке 14 и 17 задания ЕГЭ. Практикум по оцениванию решений задач второй части ЕГЭ. Рекомендации от экспертов. Анализ типовых ошибок школьников в решении геометрических задач ЕГЭ. *Изучение опыта работы педагогов на базе МАОУ «Лицей №78» г. Набережные Челны.* ***Уметь:*** Проводить экспертную оценку решений задач по геометрии из второй части ЕГЭ.

**Тема 4.2.б Развитие графических умений у обучающихся на уроках геометрии при решении стереометрических задач. *Очное обучение.***

***Стажировка (6 часов):*** Место графических умений обучающихся в создании ориентировочной основы действий при решении задач по геометрии. Требования к конструктивным умениям и навыкам учащихся. Развитие графических умений обучающихся через постановку исследовательских задач. Решение задач с выполнением «выносных чертежей» как основа повышения графических умений школьников. Составление систем дидактических заданий для формирования графических умений на уроках геометрии. Анализ материалов открытого банка заданий с сайта [mathege.ru](http://mathege.ru). *Изучение опыта работы педагогов Технопарка универсальных педагогических компетенции НГПУ им. академика К.А. Валиева.* ***Уметь:*** Составлять систему заданий, диагностирующих уровень сформированности графических умений, в том числе с помощью виртуальных конструкторов.

**Тема 4.2.в Методы и приемы развития пространственного мышления обучающихся с учетом когнитивных стилей. *Очное обучение.***

***Стажировка (6 часов):*** Практикум по применению приемов развития пространственного мышления в процессе решения геометрических задач. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения

учебного материала. Практикум по составлению задач с учетом когнитивных стилей школьников. Составление системы заданий по геометрии, основанных на когнитивных различиях детей. Классификация затруднений школьников по геометрии с учетом когнитивных стилей. **Уметь:** Составлять систему заданий на развитие пространственного мышления обучающихся с учетом когнитивных стилей, в том числе с помощью виртуальных конструкторов.