

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию полученных результатов обучения при решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Психолого-педагогические основы обучения математике» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математический анализ», «Образовательные технологии», «Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями», «Педагогика», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Современные основы обучения», «Теория чисел», «Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)», прохождения практик «Производственная (педагогическая вожатская) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Производственная (педагогическая, классное руководство, тьюторство, воспитательная работа в ОО и ДО) практика», «Учебная (ознакомительная по экономике) практика», «Учебная (технологическая по обучению лиц с ОВЗ) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Решение профессиональных задач учителя», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Исследование операций», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Методика преподавания экономики в курсе обществознания», «Методика экономического воспитания в курсе обществознания», «Практикум решения школьных математических задач», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая по экономике) практика», «Производственная (стажерская) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать**

- теоретические основы школьного математического образования;
- особенности применения современных психолого-педагогических технологий, необходимых для индивидуализации обучения;

- особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности;
- характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;
- требования к проектированию индивидуального обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- определение и структуру функциональной грамотности;

#### ***уметь***

- формулировать целевое поле деятельности ученика;
- использовать формы, методы и средства организации деятельности обучающихся для индивидуализации обучения, развития и воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;
- выстраивать индивидуальные траектории обучения математике с учетом различного контингента обучающихся;
- конструировать задания для оценки функциональной грамотности;

#### ***владеть***

- анализом для выбора специальных технологий и методов индивидуализации обучения при обучении математике;
- организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- методами, средствами и приемами организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики;
- проводить мониторинг формирования функциональной грамотности.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 2,  
 общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 40 ч.),  
 распределение по семестрам – 7,  
 форма и место отчётности – зачёт (7 семестр).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Педагогические аспекты математического образования.

Роль и место математического образования в современном обществе. Математическое знание и его усвоение. Основные тенденции развития математического образования в России: гуманизация, гуманитаризация и технологизация математического образования. Современная система математического образования в России. Основное и дополнительное математическое образование. Теоретические основы школьного математического образования в современных условиях. Целевое поле деятельности ученика в процессе обучения математике. Цели обучения математике на уровне основного общего и среднего общего образования. Основные компоненты содержания математического образования. Особенности создания современной образовательной среды при обучении математике.

Психологические основы математической деятельности при обучении математике.

Основные положения теории учебной деятельности. Приемы учебной деятельности. Классификация приемов учебной деятельности. Методические требования к обучению приемам учебной деятельности. Виды универсальных учебных действий и их

характеристика. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения материала. Типология мотивов учебной деятельности. Роль мотивации обучающихся в процессе обучения математике. Роль мотивации достижения. Познавательный интерес. Субъектный опыт и учет его при обучении математике. Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности.

Теоретические компоненты содержания и их логико-математический анализ. Методическая система обучения математике. Логико-математический анализ содержания математического образования. Математические понятия и методика их формирования. Методика работы с правилами и алгоритмами при обучении математике. Аксиомы и теоремы, методика их изучения. Обучение доказательству математических предложений. Обучение решению задач. Концепция и методические особенности учебника математики для уровня основного общего и среднего общего образования (из Федерального перечня). Методический анализ учебно-методических комплектов по математике, включенных в федеральный перечень учебников, утверждаемый приказом Министерства просвещения Российской Федерации.

Формирование функциональной математической грамотности. Функциональная грамотность и международный контекст развития исследований по функциональной грамотности. Навыки XXI века. Общие подходы к оценке функциональной грамотности учащихся основной школы. Читательская грамотность. Математическая грамотность. Финансовая грамотность. Глобальные компетенции. Требования к заданиям для оценки функциональной грамотности.

## **6. Разработчик**

Смыковская Татьяна Константиновна, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,  
Махонина Анжела Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ».