

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:
методология, теория и практика**

Табачук Наталья Петровна,

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры математики и информационных технологий,

Тимошенко Тамара Андреевна,

кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры математики и информационных технологий,

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»,

г. Хабаровск

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ СРЕДСТВАМИ
ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ШКОЛЬНОГО КУРСА ГЕОМЕТРИИ»**

***Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена происходящими в сфере образования изменениями, ориентированными на интерактивный характер обучения, на использование современных цифровых образовательных сред, на открытость и непрерывность образования, образования через всю жизнь. Эти изменения в педагогическом вузе оказывают влияние на процесс развития информационной компетенции будущих учителей. Для будущих учителей дисциплина «Научные основы школьного курса геометрии» является одним из средств развития их информационной компетенции, с ее помощью можно развивать навыки работы с системами динамической геометрии, интерактивными геометрическими системами. В статье рассмотрена целесообразность изучения данных систем для развития информационной компетенции будущих учителей, определена структура и содержание дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии».*

***Ключевые слова:** информационная компетенция будущих учителей, математическое образование, система динамической геометрии, GeoGebra, «Математический конструктор».*

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика

В настоящее время в математической подготовке будущих учителей математики уделяется внимание не только предметно-профессиональной направленности обучения, но и процессу развития их информационной компетенции ввиду появления современных цифровых образовательных сред, систем динамической геометрии, интерактивных геометрических систем, ориентированных на интерактивный характер обучения, на открытость и непрерывность образования, образования через всю жизнь.

Р.А. Зиатдинов, В.М. Ракута отмечают, что системы динамической геометрии, интерактивные геометрические системы, представляют собой программные среды, позволяющие создавать и манипулировать геометрическими построениями, прежде всего на плоскости (в плоской Евклидовой геометрии) [2].

Системы динамической геометрии предназначены, прежде всего, для решения задач школьного курса геометрии: в них можно создавать всевозможные конструкции из точек, векторов, отрезков, прямых; строить перпендикулярные и параллельные заданной прямой линии, серединные перпендикуляры, биссектрисы углов, касательные; определять длины отрезков, площади многоугольников и замкнутых кривых и т.д. [1, 2].

В связи с этим данные системы можно использовать в процессе преподавания дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии», изучение которой способствует не только развитию навыков решения геометрических задач, но и развитию информационной компетенции студентов или будущих учителей в педагогическом вузе.

В проведенных ранее исследованиях, нами отмечалось, что информационная компетенция студентов (будущих учителей) – это ключевая метапредметная образовательная компетенция, состоящая из когнитивного, мотивационного, деятельностного компонентов, содержательное наполнение которых осуществляется студентами через «понимание», рождение собственных смыслов, обогащение субъектного опыта [3, 4, 5, 8]. В деятельностный (действия) компо-

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика

нент которой включается субъектный опыт студентов в работе с информацией, различными источниками информации, в овладении информационными технологиями, и, в частности, системами динамической геометрии, интерактивными геометрическими системами.

На сегодняшний день существует множество систем динамической геометрии, интерактивных геометрических систем, из которых большинство – бесплатно распространяемые и служащие для визуализации различного рода теорем, а также поэтапного воспроизведения решения задач и иных демонстраций. Такие системы как «Математический конструктор», GeoGebra привлекательны для школьного и вузовского образования в рамках дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии».

GeoGebra – это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете.

Программная среда «Математический конструктор» предназначена для создания интерактивных математических моделей, сочетающих в себе конструирование, моделирование, динамическое варьирование, виртуальный эксперимент. Модели могут использоваться для сопровождения занятий в любом разделе школьной математики и других предметах школьного курса.

Определим структура и содержание дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии» и целесообразность изучения и использования в образовательном процессе систем динамической геометрии, интерактивных геометрических систем для развития информационной компетенции будущих учителей.

В педагогическом вузе целью изучения студентами дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии» является усиление мотивации и предметно-профессиональной направленности в подготовке учителя математики, раз-

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика

витие их информационной компетенции путем изучения методологических основ науки геометрии и главных методов решения задач элементарной геометрии и задач практического содержания (векторный метод, метод координат, метод геометрических преобразований) с применением систем динамической геометрии, интерактивных геометрических систем.

Важно в процессе изучения дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии» обратить внимание студентов на то, что в школьном курсе геометрии изучаются сложение, вычитание, умножение векторов на вещественное число, условия коллинеарности и компланарности векторов, которые можно наглядно визуализировать с помощью систем «Математический конструктор», GeoGebra [7].

Метод координат решения геометрических задач заключается в следующем: на плоскости (или в пространстве) выбирается система координат, в основном прямоугольная. Положение точки на плоскости определяется двумя координатами (в пространстве тремя) относительно этой системы. В условии задачи указывается зависимость между данными и искомыми элементами заданной фигуры. Метод координат позволяет эту зависимость перевести на алгебраический язык. Изучив полученную аналитическую связь, исследуется геометрический образ. Метод координат находит убедительное применение при определении геометрических мест точек плоскости и пространства в системах «Математический конструктор», GeoGebra [7].

Важность изучения метода геометрических преобразований объясняется тем, что у студентов формируется научное представление о геометрии, изложенное Ф. Клейном в его Эрлангенской программе (1872 г.), и заключается в том, что в основе всякой геометрии лежит группа преобразований, и геометрия изучает инварианты относительно этих преобразований. Установление эквивалентности аксиом конгруэнтности (равенства) и движения фигур позволяет студентам глубже понять сущность аксиоматического метода [6].

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика

В процессе изучения дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии» студенты овладевают методом геометрических преобразований, применяемом в решении большого количества задач элементарной геометрии, причем часто он представляет собой более простой и красивый метод решения задачи, по сравнению с методами, основанными на знании других фактов геометрии. Кроме того, применение этого метода в решении задач возможно при изучении различных разделов геометрии, что позволяет в некотором роде говорить об универсальности и преемственности этого метода [7].

Таким образом, для будущих учителей дисциплина «Научные основы школьного курса геометрии» является одним из средств усиления мотивации и предметно-профессиональной направленности в подготовке учителя математики, развития их информационной компетенции, с ее помощью можно развивать навыки работы с системами динамической геометрии, интерактивными геометрическими системами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зиятдинов Р.А. О возможностях использования интерактивной геометрической среды Geogebra 3.0 в учебном процессе // *Материалы 10-й Международной конференции «Системы компьютерной математики и их приложения» (СКМП-2009)*. – Смоленск: СмолГУ, 2009. – С. 39-40.
2. Зиятдинов Р.А., Ракута В.М. Системы динамической геометрии как средство компьютерного моделирования в системе современного математического образования // *European Journal of Contemporary Education*. 2012. – Vol. (1). – № 1. – С. 93-100.
3. *Современные тенденции развития информатики в школе и в вузе: [монография]* / Н. П. Табачук [и др.]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. – 200 с.
4. Табачук Н.П. Информационная компетенция личности студента как социокультурный феномен цифрового общества: [монография]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. – 180 с.
5. Табачук Н.П., Казинец В.А. Информационная компетенция личности и ее профессиональная мобильность в цифровом обществе // *Инновации в науке: пути развития: материалы X Всероссийской научно-практической конференции 26 декабря 2018 г.* / Гл. ред. М.П. Нечаев.

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:
методология, теория и практика**

– Чебоксары: Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2019. – С. 143-145.

6. Тимошенко Т. А. Изучение геометрии в вузе как средство решения проблемы формирования целостного мировоззрения молодых специалистов // Актуальные проблемы преподавания математики, информатики и смежных дисциплин в вузе и школе: сборник научных трудов / под ред. В. В. Менделя. – Хабаровск: Изд-во Дальневосточ. гос. гуманитар. ун-та, 2007. – С. 117–123.

7. Тимошенко Т. А. Мотивация будущего учителя к преподаванию геометрии в процессе изучения дисциплины «Научные основы школьного курса геометрии» // Социально-педагогические технологии в социализации будущего профессионала: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Ю.А. Тюриной. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018. - С. 43-47.

8. Шулика Н. А. Современные тенденции развития информационной культуры личности студента: [монография] / Н. А. Шулика, Н. П. Табачук, В. А. Казинец; [науч. ред. И.А. Ледовских]. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. – 160 с.