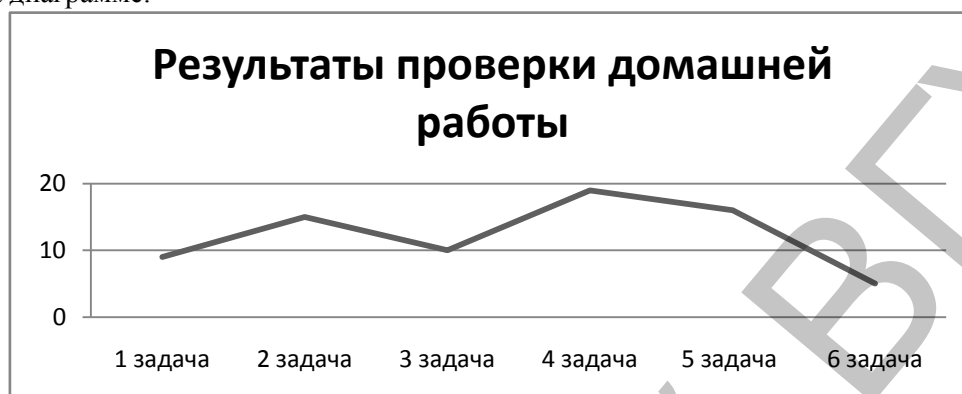


четвертом уроках учащимся предлагались задачи на нахождение расстояний: между точкой и плоскостью, между точкой и прямой, между скрещивающимися прямыми.

В апробации приняли участие 20 человек. После изучения каждой темы ученикам предлагались задачи для самостоятельного решения, всего 6 задач. Результаты выполнения представлены на диаграмме.



- 1 задача: нахождение угла между плоскостями
- 2 задача: нахождение угла между прямой и плоскостью
- 3 задача: нахождение угла между прямыми
- 4 задача: нахождение расстояния от точки до плоскости
- 5 задача: нахождение расстояния от точки до прямой
- 6 задача: нахождение расстояния между прямыми.

Большинство учеников допустили вычислительные ошибки. Самой трудной задачей, по мнению учеников, была задача на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми.

Задача 6. В правильной треугольной призме $ABC_1A_1B_1C_1$, все ребра которой равны $\sqrt{3}$, найдите расстояние между прямыми AA_1 и BC_1 [4].

Заключение. Учитывая, что апробация проходила в середине первого полугодия, и ученики только начали изучать метод координат, на наш взгляд, они успешно освоили данную тему. Кроме того, мы считаем, что разработанные нами методические материалы, где были представлены алгоритмы решения задач, способствовали лучшему пониманию темы и помогли учащимся освоить метод координат. В связи с тем, что решение стереометрических задач методом координат требует довольно объемных вычислений, целесообразно проводить такие занятия не на уроках геометрии, а в рамках дополнительного элективного курса, кроме того, для успешного овладения методом координат от учащихся требуется хорошо развитое пространственное мышление и уверенные вычислительные навыки.

1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11: учебник для общеобраз. учреждений. – 22-е изд. – Москва: Просвещение, 2013. – 259 с.
2. Дерунова В.Л. Применение метода координат при решении стереометрических задач// XI Машеровские чтения: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых, Витебск 18 октября 2017/ Витеб. гос ун-т - Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – 543 с. – С.13–15.
3. Погорелов, А.В. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – 12-е изд. – Москва: Просвещение, 2012. – 176 с.
4. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс] <https://ege.sdangia.ru/test?theme=199> (дата обращения 12.12.2017)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СТОХАСТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Д.А. Жмурова
Псков, ПсковГУ*

В современном, полном случайностей, динамично изменяющемся мире вероятностно-статистические представления должны быть неотъемлемой составляющей общей математической культуры человека. Элементы теории вероятностей и математической статистики играют всё более важную роль в самых разных областях практической деятельности. Именно усиление внимания к вероятностно-статистической (стохастической) линии в курсе математики открыва-

ет новые возможности для пробуждения интереса обучающихся к самому предмету «математика», для развития математического мышления в целом.

Проблемы методики освоения обучающимися материала стохастической линии курса математики рассмотрены в ряде научных работ. Но, по сравнению с обучением школьников, исследователями уделяется меньше внимания развитию стохастического мышления обучающихся в системе среднего специального образования (СПО). При этом существует специфика обучения в системе СПО, далеко не в полной мере осмысленная и учитываемая в методике обучения, в частности - математике.

Целью исследования является разработка методики реализации стохастической содержательно-методической линии, способствующей развитию стохастического мышления обучающихся в системе СПО.

Материал и методы. Исследования проводилось среди студентов 15 учебных групп 1-го курса СПО из трёх учебных заведений г. Пскова: «Псковский Агротехнический колледж», «Псковский колледж профессиональных технологий и сервиса», «Псковский филиал Российской международной академии туризма». Были использованы такие методы, как анкетирование, анализ, обобщение.

Результаты и их обсуждение. Проанализировав диссертационные работы в области методики обучения стохастике; понятийный аппарат, применяемый исследователями в области проблем развития стохастического мышления, а также учитывая, что стохастическое мышление является частью математического мышления, мы представили структуру стохастического мышления, которое включает в себя:

- 1) овладение компетенциями в области комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики;
- 2) способность к восприятию, представлению, воображению процессов случайного характера;
- 3) способность к выявлению связей величин и количественных соотношений в профессионально-прикладных стохастических задачах. Под «профессионально-прикладной стохастической задачей будем понимать задачу, возникающую в реальной жизненной ситуации либо профессиональной деятельности специалиста определённого направления, в большинстве своём содержащую математические термины и адаптированную для учащихся с учётом профиля обучения, для решения которой необходимо привлечение стохастического аппарата» [2].
- 4) оперирование дедуктивными умозаключениями, результатом которых являются детерминистические закономерности.
- 5) оперирование статистическими индуктивными умозаключениями и получение на их основе статистических закономерностей.

При этом стохастическое мышление в основном формируется в результате целенаправленного обучения элементам стохастики и, частично, - с приобретением «житейского опыта».

Все обучающиеся в системе СПО считаются освоившими в полной мере программу основного общего образования. Поэтому изучать содержательную стохастическую линию они начинают уже не впервые. Обучающиеся в любом случае должны обладать некоторым опытом практического применения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.

С учетом содержания и структуры примерной основной образовательной программы основного общего образования и требований к содержанию основного государственного экзамена по математике были составлены задания для обучающихся 1 курса в системе СПО, которые позволяют осуществить диагностику исходного уровня сформированности их стохастических компетенций.[1] Диагностические задания состояли из 4 групп, каждая из которых была направлена на один из разделов стохастического материала:

- задания, позволяющие проверить, насколько сформированы навыки обработки и представления в табличной и графической форме числовых данных, значений величин, о которых в дальнейшем пойдет речь в задачах по комбинаторике, теории вероятностей, математической статистике;
- элементы комбинаторики;
- элементы теории вероятностей: понятие события, виды событий;
- элементы теории вероятностей: понятие вероятности, классическое определение вероятности случайного события.

Результаты первичной диагностики развития стохастического мышления обучающихся в системе СПО позволяют утверждать, что такие его компоненты, как: способность к восприятию, представлению, воображению процессов случайного характера; способность к выявлению связей величин и количественных соотношений между ними в процессе решения профессионально-прикладных задач стохастической направленности; умение оперировать дедуктивными и статистическими индуктивными умозаключениями не сформированы у студентов системы СПО. Следовательно, при проектировании содержания и технологии организации учебно-познавательной деятельности с целью совершенствования стохастической компетентности обучающихся нужно в полной мере осознавать, что уровень первичных стохастических представлений у обучающихся в системе СПО, как правило, очень низкий.

Таким образом, в основу конструируемой методики развития стохастического мышления обучающихся в системе СПО будут положены следующие теоретические положения.

I. Принципы обучения математике, способствующие совершенствованию стохастической компетентности:

1) Принцип взаимосвязи вероятностного, комбинаторного и статистического компонентов стохастической линии дисциплины «математика».

2) Принцип преемственности между курсом математики основной общей школы и дисциплиной «математика» при обучении в системе СПО.

3) Принцип интеграции стохастической линии в содержание курса математики при обучении в системе СПО.

4) Принцип поэтапного освоения действий (в том числе - умственных), являющихся сложными для данной категории обучающихся.

II. Дидактические условия, способствующие развитию стохастического мышления в процессе обучения математике:

1) Создание благоприятной образовательной среды для возникновения положительной мотивации обучения математике.

2) Использование активных форм и методов обучения, в том числе - для организации самостоятельной познавательной деятельности.

3) Организация поисковой деятельности в процессе обучения математике.

4) Дифференцированный подход в развитии стохастического мышления обучающихся.

Заключение. В настоящее время идет разработка содержания обучения на основе принципов обучения математике, способствующих повышению уровня развития стохастического мышления и с применением дидактических условий, способствующих развитию стохастического мышления в процессе обучения математике. Планируется проведение опытно-экспериментальной работы и анализ её результатов.

1. Башмаков М.И. Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций. - Москва, 2015. – 30 с.
2. Щербатых С.В. Методическая система обучения стохастике в профильных классах общеобразовательной школы: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. - Москва, 2012. – 43 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

*О.И. Мартынюк, И.В. Чуева
Псков, ПсковГУ*

В связи с принятием новых образовательных стандартов произошло преобразование основной цели образования, что привело к поиску новых методов обучения школьника. Обучение математике в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования должно обеспечивать формирование и развитие метапредметных умений, учитывать личностные особенности каждого школьника. Современному обществу нужен человек, который способен сам учиться, готовый и способный изменять набор действий и умений на протяжении жизни, способный принимать решения и нести за них ответственность.