

Литература

1. Воробьева В.М. Эффективное использование метода интеллект-карт на уроках: методическое пособие. / В.М. Воробьева, Л.В. Чурикова, Л.Г. Будунова, - М.: ГБОУ «Темо-Центр», 2013. – 44 с.
2. Иванов П. Использование интеллект-карт в учебном процессе. Учебно-методическое пособие. / П.Иванов П., Р. Иванова, - LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 68с.
3. Кирилина Р. Интеллект-карты от А до Я / Р.Кирилина. - «Издательские решения», 2019. - 79с.

УДК 37.014

E.A. Баракова, к.п.н.,
ФГАОУ ДПО Федеральный методический центр
«Академия Минпросвещения России»,
г. Москва, Россия

ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В РАЗВИТИИ У ШКОЛЬНИКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Аннотация. В статье развитие функциональной математической грамотности у школьников при обучении «Вероятности и статистике» проецируется на обогащение личностных качеств, необходимых в профессиях будущего, успешной самореализации. Рассмотрены примеры вероятностных учебных задач как инструмента воспитания культуры математического мышления.

Ключевые слова: «Вероятность и статистика», функциональная математическая грамотность, технологии будущего, развитие личностных качеств школьника, учебная задача по математике.

E.A. Barakova, Ph.D.,
Federal Methodological Center
"Academy of the Ministry of Education of Russia",
Moscow, Russia

POSSIBILITIES OF THE TRAINING COURSE «PROBABILITY AND STATISTICS» IN THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY IN SCHOOLCHILDREN

Abstract. In the article, the development of functional mathematical literacy in schoolchildren when studying “Probability and Statistics” is projected towards the enrichment of personal

qualities necessary in the professions of the future and successful self-realization. Examples of probabilistic educational tasks are considered as a tool for cultivating a culture of mathematical thinking.

Keywords: “Probability and statistics”, functional mathematical literacy, future technologies, development of personal qualities of a schoolchild, educational task in mathematics.

Сегодня стремительно развиваются новые технологии во всех областях жизни общества. И как следствие, появляются новые профессии. Их новизна не только в названии, но и в необходимых современных знаниях. Применение знаний в практической деятельности, способность изменить траекторию само-развития, совершенствование в профессии, непрерывное образование – качества, необходимые для самореализации в социуме. И эти качества важно развивать уже в школе. Вектор обновлений Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) направлен на результаты школьного образования, которые будут способствовать: адаптации выпускников в современном обществе по окончании школы, сознательному выбору профессии, дальнейшей траектории своего развития. Проводником этой стратегии в школьном образовании является учитель. Достижение приоритетной цели образования: развития функциональной грамотности у обучающихся средствами предмета, – перво-степенная задача учителя-предметника на современном этапе. Формированию функциональной грамотности посвящено сегодня много научных трудов: о понятии функциональной грамотности работы Рословой Л.О., о проблемах и перспективах формирования функциональной грамотности младших школьников – Губановой М.И., Лебедевой Е.П., об использовании практико-ориентированных задач в формировании функциональной грамотности у обучающихся – Пожаровой Г.А., о математической грамотности – Какоткиной С.В., другое. Но использование вероятности и статистики для развития компетенций математической грамотности недостаточно разработаны и представлены к обсуждению. Хотя о роли, целях, методике преподавания в школе авторы учебников «Вероятность и статистика» 7-9 классы (Ященко И.В., Высоцкий И.Р., другие), в преддверии введения самостоятельного учебного курса «Вероятность и статистика» в основную часть учебного плана, много предложили разъяснений и рекомендаций. Но и они не ставят вопрос: «Как можно включить содержание обучения курсу «Вероятность и статистика» в контекст заданий для развития математической грамотности? А между тем, в силу внутренней интеграции содержаний курсов алгебры, геометрии, вероятности и статистики, учитывая форму организации деятельности обучающихся на уроках вероятности и статистики: практическая работа, лабораторная работа, несложные эксперименты, –

можно говорить о потенциале содержания данного курса для развития функциональной математической грамотности школьников.

Покажем на примере. Обратимся к самостояльному учебному курсу «Вероятность и статистика». Так, в 7 классе при изучении раздела «Представление данных и статистические характеристики» требуемые предметные результаты:

- заполнение таблицы, извлечение информации, интерпретация данных;
- построения диаграмм и графиков, чтение, анализ данных;
- освоение основных статистических характеристик: медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения, среднее арифметическое, дисперсия [6].

Но ведь и раньше, до обновления ФГОС, такое содержание предлагалось в курсе алгебры 7 класса. Однако оно было обособлено, терялось в сумме математических знаний семиклассников. Примеры, на которых строилось содержание, не отвечали требованиям времени: игральные кости, карты, таблицы с переписью населения в конце 20 века, другое. Модуль, встроенный в алгебру, воспринимался обучающимися чаще как игра, развлечение, навыки, не востребованные в повседневной жизни. Сегодня, используя проверенную информацию СМИ, можно при изучении тем раздела не только достигать предметных результатов, но и, например, знакомить с новыми профессиями, подключая электронную версию для демонстрации объектов, формировать нравственные ценности у воспитанников, используя видеосюжеты, другое.

Покажем один из методических подходов к формированию компетенций математической грамотности.

Кейс: «Уровень использования ВИМ технологии в Казахстане» (7 класс).

Методическая проблема: формирование компетенции математической грамотности «интерпретировать и оценивать полученные результаты» в рамках раздела «Представление данных».

Цель: описать методику формирования компетенции математической грамотности «интерпретировать и оценивать полученные результаты», познакомить с новыми профессиями, на примере кейсовых заданий при изучении раздела «Представление данных».

Задачи:

1. Выделить основное содержание, дать характеристику деятельности обучающихся при изучении раздела «Представление данных».

2. Разработать систему заданий на формирование компетенции «интерпретировать и оценивать полученные результаты» и описать методические приемы.

3. Развивать мотивацию изучения вероятности и статистики.

Способы решения методической проблемы.

В таблице 1 выделено основное содержание и даны характеристики деятельности обучающихся при изучении раздела «Представление данных» из ФРП «МАТЕМАТИКА» [6].

Таблица 1

**Основное содержание и характеристики деятельности обучающихся
в разделе «Представление данных»**

Основное содержание	Характеристики деятельности обучающихся
Представление данных в таблицах . Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы» . Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм . Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ

Примеры заданий.

Задание 1.

• Для выполнения этого задания нужна дополнительная информация из СМИ. Мы воспользовались информацией, которая была представлена Акционерным обществом «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» АО «КазНИИСА» в СМИ в апреле 2022 г.: <https://profitday.kz/pdf/construction2022/04.pdf>.

• Учитель математики, озвучив название кейса, проговаривает название технологии в разных вариантах, а именно: BIM технология, умная 3D модель, технология информационного моделирования, – с целью заинтересовать обучающихся применением умений представления данных, извлечения данных, интерпретирования информации в профессии. Примерные вопросы к диалогу с обучающимися могут быть следующими:

- Что вы знаете о BIM технологии?
- Какие объекты в нашей стране построены уже сегодня по BIM технологии?
- В чём заключается BIM технология?
- Какие профессии связаны с данной технологией?

– Какую роль, по вашему мнению, играет математика в овладении этими профессиями?

- Решите задачу.

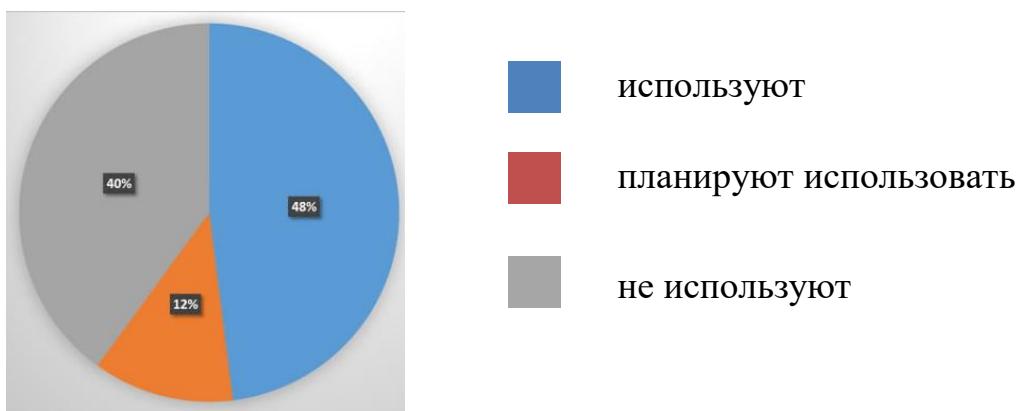
Всего на конец февраля 2022 года количество строительных компаний в Республике Казахстан составило 14,8 тыс. Рассмотрите круговую диаграмму «Строительные компании, использующие 3D моделирование».

Ответьте на вопросы:

1) Какое количество строительных компаний используют или планируют использовать BIM технологии?

2) Каковы, на ваш взгляд, могут быть причины неиспользования BIM технологий?

3) Знания каких областей наиболее важны для овладения профессией в BIM технологиях?



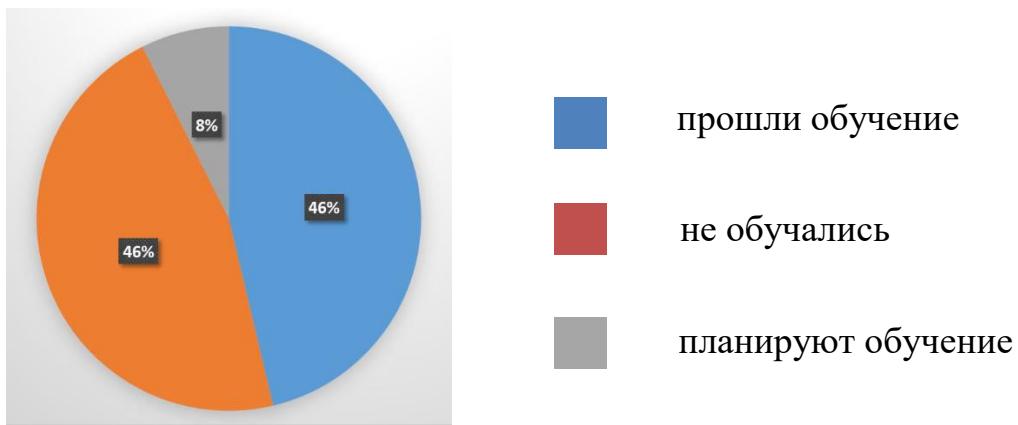
Это задание позволяет закрепить действия с процентами, сделать их осмысленными, кроме того:

- достичь предметных результатов: извлечение информации, интерпретация информации;
- совершенствовать развитие компетенции математической грамотности: «интерпретировать и оценивать информацию»;
- познакомить с технологией будущего; организовать беседу о выборе профессии, востребованной в будущем.

Задание 2.

1. Всего сотрудников ПО (проектного объединения) 640 тыс. человек.

На диаграмме представлены данные обучения сотрудников ПО, ориентированных на BIM. Оцените перспективы предприятия в работе по BIM технологиям.



Это задание позволит развивать кроме предметных умений и такие компетенции математической грамотности как «распознавание математического аппарата», «составление программы вычислительных действий», «оценивание и интерпретация результата». И, конечно же, РАССУЖДЕНИЕ.

С введением нового самостоятельного курса «Вероятность и статистика» важно дополнить и перечень развития качеств обучающихся средствами предметного содержания: сознательный выбор профессии.

Литература

1. Бунимович Е.А., Тюрин Ю.Н., Семенов П.В., Булычев В.А., Мордкович А.Г., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. *О теории вероятностей и статистике в школьном курсе (Методические рекомендации)*// *Математика в школе*. - 2009. - №7.
 2. Кузьмина Е.Р. *Формирование математической грамотности в начальной школе*//2017: <https://rosuchebnik.ru/material/formirovaniye-matematicheskoy-gramotnosti-v-nachalnoy-shkole/>
 3. *Методические рекомендации по вопросам формирования функциональной грамотности*// под ред. А.А. Бучек, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России». Москва. 2022. <https://apkpro.ru/upload/docs/FMC/>