Инструменты / Музыканты	Скрипка	Флейта	Альт	Кларнет	Гобой	Труба
Борис	0	0	1	1	0	0
Сергей	0	1	0	0	1	0
Владислав	1	0	0	0	0	1

Ответ. Борис играет на альте и кларнете, Сергей – на флейте и гобое, Владислав – на скрипке и трубе.

Задача 2. В классе 35 учеников, из них 20 школьников занимаются в математическом кружке, 11 – в литературном, 10 ребят не посещают эти кружки. Сколько литераторов увлекаются математикой?

Решение. Всего 35 учеников. 10 кружки не посещают. Значит, посещают кружки 35 – 10 = 25 учеников. 20 учеников занимаются в математическом кружке. Значит, только литературный кружок посещают 25 – 20 = 5 человек. В литературном кружке 11 человек. Лишь 5 из них посещают только литературный кружок. Значит, 11 – 5 = 6 человек-литераторов посещают еще и математический кружок [2].

Ответ. 6 литераторов увлекаются математикой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринько, Е. П. Подготовка в университете будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися : монография / Е. П. Гринько ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2017. – 255 с.

2. Гринько, Е. П. Элементарная математика и практикум по решению задач (методы решения олимпиадных задач) : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / Е. П. Гринько ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2019. – Ч. 2. – 196 с.

Е. П. ГРИНЬКО, С. М. ИБРАГИМОВА
Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

О РАЗВИТИИ ЛОГИКО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ (НА ПРИМЕРЕ 5 КЛАССА)

Цель нашего исследования – изучение теоретических основ и разработка методики развития логико-алгоритмического мышления на уроках математики (на примере 5 класса). Логико-алгоритмическое мышление проявляется в умении строить логические утверждения о свойствах данных, мыслить индуктивно и дедуктивно при анализе задачи, формализовать собственные намерения вплоть до записи алгоритма решения задачи [1].

Учащимся 5 класса рекомендуем использовать следующий алгоритм:

1) прочитать задачу;
2) выделить условие (что известно);
3) определить вопрос (что требуется найти);
4) составить план решения задачи;

5) выполнить действия;
6) проверить решение;
7) записать ответ [2].

Пример 1. Как набрать из колодца ровно 4 л воды, используя два сосуда емкостью 3 и 5 литров?

Решение. Выполняется следующий алгоритм:

1. Налить воду в 5-литровый сосуд.
2. Отлить 3 литра в 3-литровый сосуд и вылить эту воду.
3. Оставшиеся 2 литра воды перелить в 3-литровый сосуд.
4. Снова набрать 5-литровый сосуд.
5. Долить 1 литр воды в 3-литровый сосуд.
6. После этого в 5-литровом сосуде останется 4 литра.

Пример 2. Для приготовления компота нужно налить в 5-литровую кастрюлю 4 литра воды. Как это сделать, если кроме этой кастрюли имеется еще 3-литровая банка, водопроводный кран и раковина, куда можно выливать воду?

Решение. Нальем в 3-литровую банку воду и перельем ее в кастрюлю. Затем еще раз наберем воды в банку и наполним кастрюлю. Тогда в кастрюле будет 5 литров и 1 литр останется в 3-литровой банке. Теперь выльем всю воду из кастрюли в раковину. Затем перельем литр из банки в кастрюлю и добавим еще 3 литра, наполнив банку еще раз. Теперь в кастрюле будет ровно 4 литра.

Все действия можно занести в таблицу:

Кастрюля	0	3	5	0	1	1	4
Банка	3	0	1	1	0	3	0

Пример 3. Как, имея две полные 10-литровые емкости с березовым соком, отмерить по 2 литра сока в 2 пустых бидона емкостью 4 и 5 литров? [3].

Решение.

10 литров	10 литров	4 литра	5 литров
10	10	0	0
5	10	0	5
5	10	4	1
9	10	0	1
9	10	1	0
4	10	1	5
4	10	4	2
8	10	0	2
8	6	4	2
10	6	2	2

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследование мышления в советской психологии. – М. : Просвещение, 1966.

2. Гринько, Е. П. Подготовка в университете будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися : монография / Е. П. Гринько ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : Изд-во БрГУ, 2017. – 255 с.

3. Гринько, Е. П. Готовимся к олимпиадам по математике. 5–9 классы : пособие для учителей учреждений общего среднего образования / Е. П. Гринько. – Мозырь : Выснова, 2019. – 165 с.

Е. В. КИСИЛЮК, Л. Н. МОЩИК
Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕМЫ СТЮАРТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ

Теорема Стюарта не входит в школьный курс математики и может изучаться школьниками лишь на факультативных занятиях и только в ознакомительной форме, однако она упрощает решение ряда задач, таких, например, как нахождение медианы и биссектрисы по трем сторонам, нахождение неизвестных сторон с помощью медианы и биссектрисы, а также при доказательстве некоторых стереометрических теорем.

Теорема Стюарта особенно полезна школьникам при подготовке к олимпиадам, так как упрощает решение многих задач, а изучение теоремы и ее доказательства существенно способствует развитию логико-алгоритмического мышления.

Исходя из этого, было проведено исследование, целью которого являлась разработка методики изучения теоремы Стюарта при подготовке школьников к олимпиаде по математике и проверка ее эффективности.

Исследование проходило в период с января по март во время педагогической практики в школе № 15 г. Бреста и осуществлялось в пять этапов:

1. Анализ текстов олимпиадных задач на предмет наличия задач, решаемых с помощью теоремы Стюарта.
2. Анализ педагогической литературы и опыта работы учителей по проблеме организации работы по подготовке учащихся к олимпиадам.
3. Разработка заданий для организации изучения теоремы Стюарта на уроках и факультативах.
4. Разработка методики изучения теоремы Стюарта при подготовке школьников к олимпиадам по математике.
5. Внедрение методических разработок в учебный процесс во время педагогической практики в школе № 15 г. Бреста и проверка их эффективности.

Теорема Стюарта. Три точки A, B и C лежат на одной прямой, причем точка B лежит между A и C, тогда и только тогда, когда для любой точки плоскости M выполняется равенство:

$$MA^2 \cdot BC + MC^2 \cdot AB - MB^2 \cdot CA = AB \cdot BC \cdot CA.$$