МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Авторский коллектив

Научный руководитель: Ковалева Г.С.

Введение: Ковалева Г.С., Садовщикова О.И.

Математическая грамотность: Рослова Л.О., Рыдзе О.А., Краснянская К.А.

Читательская грамотность: Кузнецова М.И., Рябинина Л.А., Чабан Т.Ю., Гостева Ю.Н.

Естественнонаучная грамотность: Пентин А.Ю.

Финансовая грамотность: Рутковская Е.Л., Половникова А.В.,

Бочихина А.А.

Глобальные компетенции: Коваль Т.В., Дюкова С.Е.

Креативное мышление: Логинова О.Б. Авдеенко Н.А., Яковлева С.Г.

Москва, 2021

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 4

2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ 9

3. ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ 46

4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ 76

5. ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ 98

6. ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ 131

7. КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ 156

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие «Формирование и оценка функциональной грамотности» подготовлено по результатам регионального мониторинга по функциональной грамотности, проводимого в Республике Татарстан в 2020 году в 6-х и 8-х классах образовательных организаций.

Основная цель регионального мониторинга по функциональной грамотности обучающихся 6-х и 8-х классов общеобразовательных организаций Республики Татарстан состояла в оценке уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся, выявлении проблем учащихся в освоении отдельных содержательных областей и компетенций, определении приоритетных направлений по совершенствованию формирования функциональной грамотности.

Региональный мониторинг дает возможность школьникам поучиться выполнять непривычные для них задания, а учителям – дает возможность учесть в учебном процессе все проблемы, которые выявляются по результатам региональной диагностики.

Проведенный анализ позволил выделить направления использования результатов мониторинга формирования функциональной грамотности: совершенствование учебного процесса (направленность на «улучшение и ускорение обучения»); выявление пробелов учащихся в освоении учебного материала; отслеживание прогресса ученика в направлении поставленной цели; возможность определения цели обучения и отслеживания их достижения на основе критериев продвижения; возможность установления сотрудничества в обучении при условии понятной и принимаемой обратной связи учащимся и учителем; возможность использования в традиционном обучении, в рамках самообразования и самообучения.

Особенности измерительных материалов

Для регионального мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся 6-х и 8-х классов были разработаны измерительные материалы по шести направлениям: математическая грамотность, финансовая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

Измерительные материалы были подготовлены в соответствии с методологией исследования PISA-2021 на основе концептуальных рамок оценки функциональной грамотности по каждому направлению исследования. Отдельные варианты состояли из четырех блоков по разным составляющим функциональной грамотности. На выполнение каждого блока отводилось 20 мин., а на выполнение всей работы 80 минут.

Всего было подготовлено по 6 вариантов измерительных материалов в компьютерном формате для 6 и 8 классов.

Каждый блок состоял из нескольких комплексных заданий, разработанных на основе реальных жизненных ситуаций, как правило, в проблемном ключе, и нескольких вопросов-заданий, относящихся к этой ситуации. Например, по математической грамотности в каждом блоке представлено по 2 комплексных задания, а по финансовой грамотности - 4 комплексных задания. Всего для мониторинга было разработано по 15 блоков, и 23 комплексных задания по шести направлениям функциональной грамотности для 6 и 8 классов.

Задания по функциональной грамотности прошли экспертизу и были апробированы в ходе когнитивных лабораторий в школах Москвы.

Участники мониторинга

Тестирование прошло в режиме онлайн в ноябре 2020 года. Участники тестирования: 5998 учащихся из 280 шестых классов 126 образовательных организаций; 5093 учащихся из 243 восьмых классов 128 образовательных организаций.

1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатели, характеризующие основные результаты мониторинговых исследований, включают:

1. Средний результат выполнения диагностической работы (среднее значение по 6 вариантам);
2. Средний результат выполнения каждого из шести вариантов диагностической работы;
3. Средний результат выполнения отдельных направлений диагностической работы
4. Распределение обучающихся по уровням сформированности функциональной грамотности.

Основные результаты, 6 класс

Средний результат выполнения диагностической работы обучающимися 6 класса (среднее значение по 6 вариантам) составляет 37% от максимального балла, а по каждому отдельному варианту результаты выполнения заданий по шести составляющим функциональной грамотности в рамках находятся в пределах от 35% до 43%.

Ниже представлен график со средним процентом выполнения заданий в рамках отдельных направлений функциональной грамотности (см. рис 1.1.).

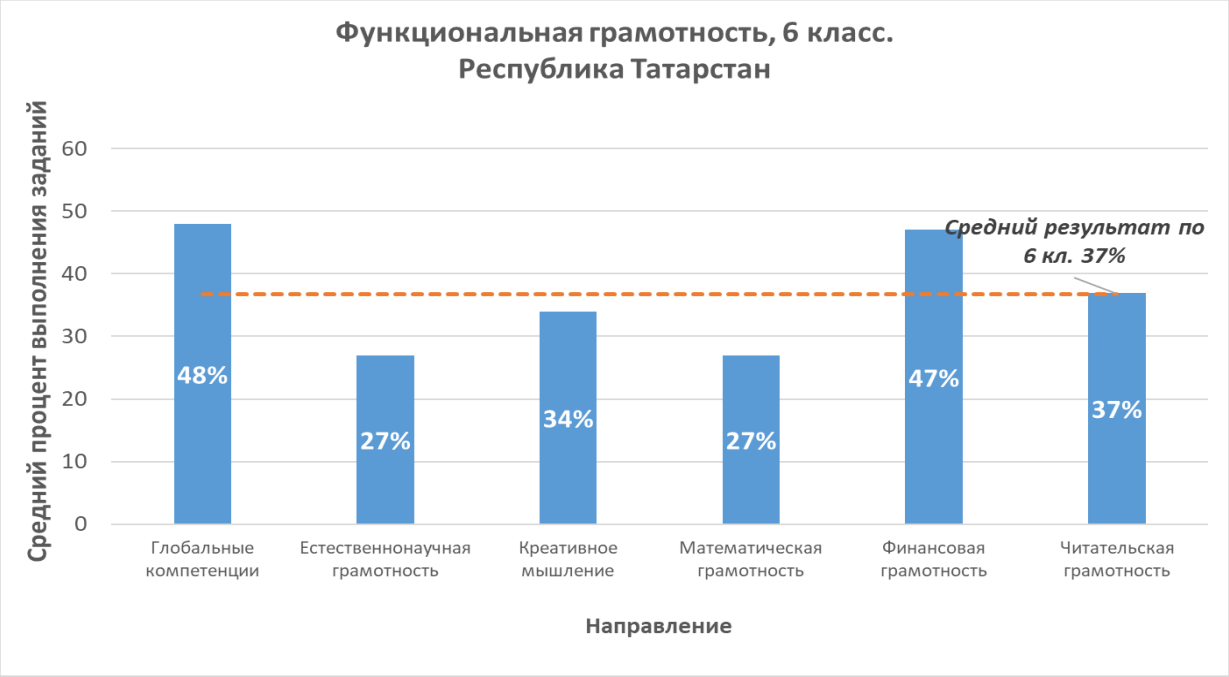


Рис. 1.1. Средний процент выполнения заданий по шести направлениям функциональной грамотности (6 класс).

При этом средний процент выполнения заданий отдельных блоков в шести вариантах диагностической работы для обучающихся 6 классов варьируется от 21% (по математической грамотности) до 62% (по финансовой грамотности).

Разработанные по методологии исследования PISA измерительные материалы с учетом разных уровней сложности заданий позволили выделить и описать 5 уровней сформированности функциональной грамотности обучающихся 6 классов: недостаточный, низкий, средний, повышенный и высокий. Распределение обучающихся 6 класса по уровням сформированности функциональной грамотности представлено на рисунке 1.2.

В среднем около 87% обучающихся 6 классов образовательных организаций Республики Татарстан, принимавших участие в тестировании, продемонстрировали сформированость функциональной грамотности на низком и более высоких уровнях. Практически не справились с заданиями 13% обучающихся. Их уровень функциональной грамотности определен как недостаточный.

Рис. 1.2. Распределение обучающихся 6 классов Республики Татарстан по уровням сформированности функциональной грамотности.

Пороговым уровнем минимального проявления функциональной грамотности является низкий уровень. Как правило, учащиеся, продемонстрировавшие данных уровень, правильно выполнили небольшое число заданий. Они справляются с заданиями на поиск одной единицы информации в небольшом тексте или таблице, могут провести простые вычисления, сделать несложные выводы и интерпретации.

Самые высокие уровни (повышенный и высокий уровни) сформированности функциональной грамотности продемонстрировали 16% обучающихся.

Основные результаты, 8 класс

Средний результат выполнения диагностической работы обучающимися 8 класса (среднее значение по 6 вариантам) составляет 34% от максимального балла, а по каждому отдельному варианту результаты выполнения заданий по шести составляющим функциональной грамотности в рамках находятся в пределах от 33% до 39%.

Средний результат выполнения отдельных направлений диагностических работ для регионального мониторинга функциональной грамотности обучающихся 8 классов варьируется от 22% (по математической грамотности) до 49% (по читательской грамотности).

Ниже представлен график со средним процентом выполнения заданий в рамках отдельных направлений функциональной грамотности (рис.1.3.).

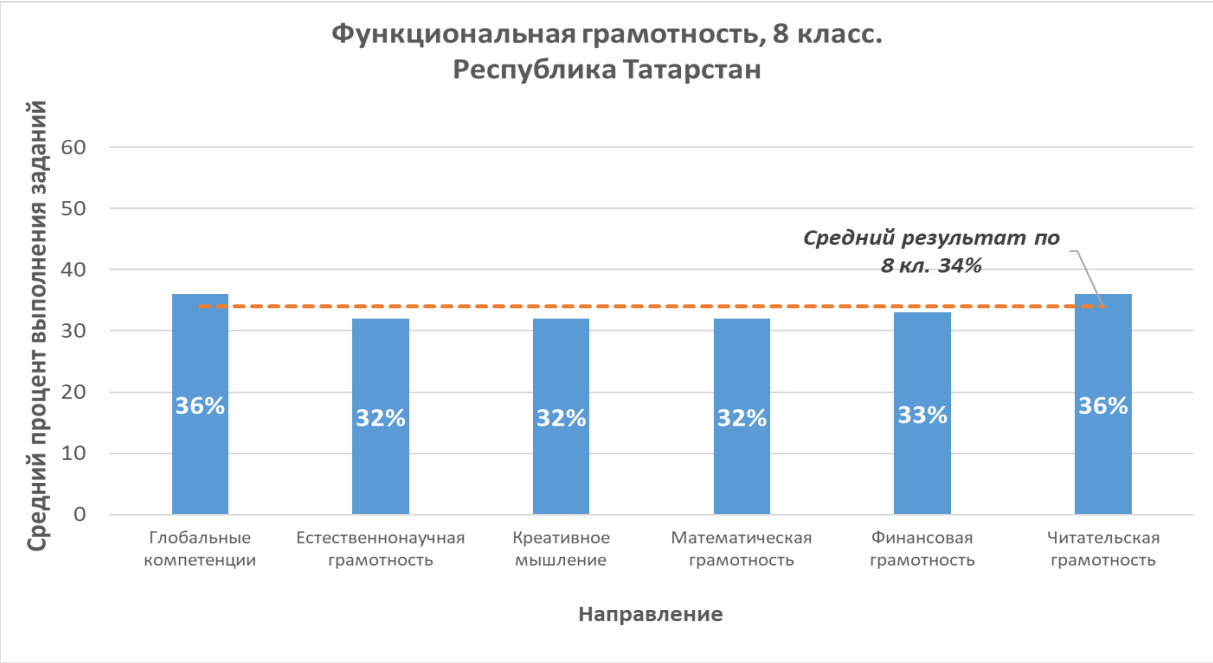


Рис. 1.3. Средний процент выполнения заданий по шести направлениям функциональной грамотности (8 класс).

Так же, как и при анализе результатов 6 класса, разработанные по методологии исследования PISA измерительные материалы с учетом разных уровней сложности заданий позволили выделить и описать 5 уровней сформированности функциональной грамотности обучающихся 8 классов: недостаточный, низкий, средний, повышенный и высокий.

Распределение обучающихся 8 класса по уровням сформированности функциональной грамотности представлено на рисунке 1.4.

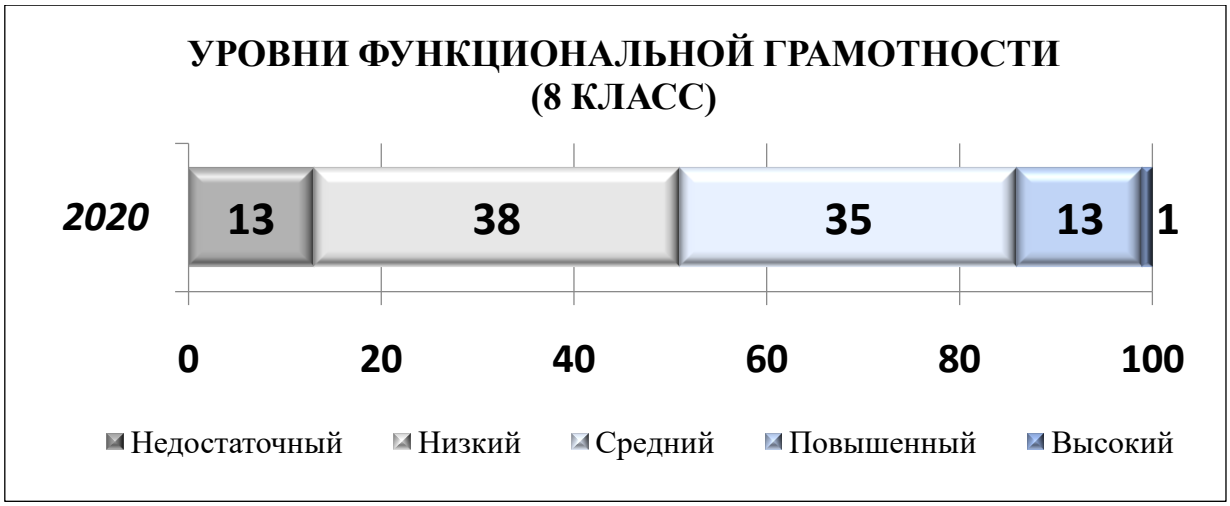


Рис. 1.4. Распределение обучающихся 8 классов Республики Татарстан по уровням сформированности функциональной грамотности.

В среднем около 87% обучающихся 8 классов образовательных организаций Республики Татарстан, принимавших участие в тестировании, продемонстрировали сформированость функциональной грамотности на низком и более высоких уровнях. Практически не справились с заданиями 13% обучающихся в 8 класса, так же, как и в 6 классе. Их уровень функциональной грамотности определен как недостаточный.

Пороговым уровнем минимального проявления функциональной грамотности является низкий уровень. Как правило, восьмиклассники, продемонстрировавшие данных уровень, правильно выполнили небольшое число заданий. Они справляются с заданиями на поиск одной единицы информации в небольшом тексте или таблице, могут провести простые вычисления, сделать несложные выводы и интерпретации.

Самые высокие уровни (повышенный и высокий уровни) сформированности функциональной грамотности продемонстрировали 14% обучающихся 8 класса.

Ниже по шести направлениям функциональной грамотности представлены основные подходы к формированию и оценке функциональной грамотности, результаты выполнения отдельных заданий, характерные затруднения и ошибки обучающихся, даны рекомендации по формированию функциональной грамотности в учебном процессе.

2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Согласно определению известного психолога А.А. Леонтьева функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки математической грамотности (МГ) выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разработанной диагностической работе математическая грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA: как «Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Основа организации оценки математической грамотности включает три структурных компонента:

– *контекст,* в котором представлена проблема;

– *содержание математического образования*, которое используется в заданиях;

– *мыслительная деятельность (компетентностная область),* необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Принятое определение математической грамотности повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а *близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте* и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

2.1. Характеристика инструментария для оценки математической грамотности учащихся 6-х классов

Содержание проверки

Сопоставление содержания заданий в исследовании PISA с документами, определяющими содержание математического образования в российской школе, показало,

что невысокие результаты российских учащихся при выполнении многих заданий связаны с недостаточным овладением некоторым обязательным предметным материалом курса математики 5-6-х классов. Недостаточный уровень его освоения препятствует успешному изучению в дальнейшем курсов алгебры и геометрии (например, действия с обыкновенными и десятичными дробями, геометрическими величинами, работа с процентами, пропорциями, отношениями).

Кроме того, необходимо констатировать (на это указывают результаты исследований Центра оценки качества образования, проведенных в 2019-2021 гг.) наличие недостатков учащихся 5-6 классов в овладении следующими метапредметными умениями:

- принимать задачу, представленную в форме, отличной от формы, типичной для российских учебников;
- осуществлять самоконтроль выполнения условий (ограничений);
- удерживать в процессе решения все условия, необходимые для поиска ответа, интерпретации результата рассуждений или вычислений в рамках представленной ситуации;
- работать с информацией, представленной в различных формах: текстовой, табличной, графической, на рисунке, свободно переходить от одного способа представления информации к другому;
- выбирать информацию, необходимую для решения, в частности, если условие математической задачи содержит избыточную информацию;
- привлекать информацию, которая не содержится непосредственно в условии задачи, например, использовать общепризнанные факты (например, число дней в месяце), личный жизненный опыт;
- использовать, метод перебора возможных вариантов, метод проб и ошибок при решении нестандартных задач;
- определять точность данных, требуемых для решения задачи;
- представлять в свободной словесной форме обоснованный ответ, который определяется особенностями ситуации.

На основе проведённого анализа были выделены предметные умения, на формирование или развитие которых следует обратить внимание при обучении в 5-6-х классах. Отметим, что применение этих умений предусматривалось при разработке заданий для мониторинга, который проводился в Татарстане.

Основные предметные и метапредметные умения, необходимые для продолжения математического образования и повседневной жизни, а также типичные трудности их

применения при выполнении стандартных и нестандартных математических задач были учтены при разработке диагностических материалов для оценки математической грамотности шестиклассников.

Описание структуры блока заданий по математике

Для проведения диагностики функциональной грамотности были подготовлены три блока математических заданий. Каждый блок состоял из двух комплексных заданий.

Комплексное задание представляет собой описание сюжетной ситуации и трех вопросов, решение которых предполагает использование шестиклассниками математических знаний, умений, а также метапредметных действий. Плановое время выполнения каждого комплексного задания – 10 минут. Таким образом, любой математический блок включал шесть вопросов (3х2=6), его выполнение было рассчитано на 20 минут. Для удобства организации оценивания и анализа результатов была введена специальная нумерация трёх вопросов комплексного задания: они обозначались так: 1/3, 2/3, 3/3 – первая цифра указывала на порядковый номер, вторая – на общее количество вопросов в комплексном задании. Эти вопросы могли иметь разный уровень сложности – низкий, средний, высокий.

Для учащихся 6-х классов были разработаны 6 сюжетов комплексных заданий (в скобках приведём краткое название комплексного задания):

- Рекомендации врача относительно распределения нормы питания («Рекомендация врача»),
- Покрытие плиткой и окраска дна бассейна («Бассейн»),
- Экскурсия группы московских учащихся в г. Подольск («Экскурсия»),
- Организация школьного праздника для первоклассников («Праздник букваря»),
- Борьба с вредителями растений («Борьба с вредителями»),
- Обеспечение енота витаминами и едой («Енот-полоскун»).

При выполнении блоков заданий от учащихся требовалось применить знания из всех областей содержания, актуализировать все виды когнитивной (мыслительной) деятельности, принятые в исследования PISA. Предложенные учащимся ситуации были описаны в рамках трех типов контекста: общественного, личного и научного. Были использованы 4 формы представления ответа на задание: выбором одного верного ответа или нескольких верных ответов, с кратким ответом в виде числа, с развернутым ответом в виде записи объяснения/решения.

Форма представления и характеристики комплексного задания

Каждое комплексное задание включало 3 вопроса (в диагностической работе в рамках конкретного комплексного задания вопросы имели такое обозначение «задание 1/3», «задание 2/3» или «задание 3/3»). Каждый вопрос был представлен в форме, принятой в исследовании PISA. Рассмотрим на примере вопроса («задание 2/3») комплексного задания «Енот-полоскун».

Задание 2/3 *Воспользуйтесь текстом «Енот-полоскун», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите свои рассуждения.* Лиза решила, что Гошу нужно выводить на прогулку. Всю первую неделю они гуляли по 5 минут в день. На каждой из трёх последующих недель Лиза и Гоша гуляли ежедневно на 10 минут дольше, чем на предыдущей неделе. Верно ли, что на четвёртой неделе они гуляли по 15 минут каждый день? Запишите ответ и объясните его. Ответ: _____ Рассуждения: _____	**Енот-полоскун** Енот-полоскун Гоша родился и вырос в зоопарке. Лиза начала ухаживать за Гошей летом, когда ему исполнилось 3 года, и он весил 5 кг. Она знает, как кормить и как ухаживать за енотами.

В описании каждого задания представлены следующие характеристики: область содержания, когнитивная деятельность, контекст, уровень сложности, форма ответа, объект проверки, оценка ответа. Представим эти характеристики для рассмотренного вопроса – «задания 2/3» комплексного задания «Енот-полоскун».

Область содержания: *изменение и зависимости*
Когнитивная деятельность: *рассуждать*
Контекст: *научная деятельность*
Уровень сложности: *высокий*
Формат ответа: *краткий ответ и развёрнутый ответ*
Объект проверки: *составлять последовательность величин по указанному правилу, проверять истинность утверждения.*
Оценка ответов:
Ответ: «нет» («неверно» и т.п.)
Возможные варианты записи рассуждения/объяснения:
Вариант 1: 1 неделя - 5 мин, 2 нед.- 5+10=15 мин, 3 нед.- 15+10= 25 мин, 4 нед. – 25+10= 35 мин.; 35 >15
Вариант 2: 1 неделя – 5 мин, затем 3 недели время увеличивается на 10 мин, значит, всего на 10х3=30 мин, получим 5+30= 35 мин, что больше 15 мин
Вариант 3: 5+10+10+10= 35 (мин), больше 15 мин

Система оценивания в баллах:
2 балла – дан верный ответ и приведены рассуждения, подтверждающие этот ответ
Примечание: ответ не записан, но он следует из приведенных рассуждений
Ответ принимается частично
1 балл – дан верный ответ, а объяснение неполное, но в нем нет неверных утверждений
0 баллов – другие ответы (включая, дан верный ответ, а объяснение отсутствует или неверное).

В качестве объекта проверки указывается планируемый предметный и/или метапредметный результат обучения шестиклассника (в рассмотренном примере – *составлять последовательность величин по указанному правилу, проверять истинность утверждения*).

Обратим внимание, что максимальный балл за ответ на вопрос зависел от уровня сложности задания. За выполнение задания низкого уровня – 1 балл; среднего и высокого уровней – 2 балла за полный верный ответ, 1 балл за частично верный ответ, 0 баллов за неверный ответ или отсутствие ответа.

В таблице 2.1 представлены задания диагностической работы для учащихся 6-х классов.

Таблица 2.1

Задания по математической грамотности диагностической работы для учащихся 6-х классов

Вопрос	*Область содержания*	*Когнитивная деятельность*	*Уровень сложности*
Рекомендации врача			
1/3	Неопределенность и данные	Интерпретировать	низкий
2/3	Неопределенность и данные	Интерпретировать	средний
3/3	Количество	Применять	средний
Бассейн			
1/3	Количество	Интерпретировать	низкий
2/3	Пространство и форма	Рассуждать	средний
3/3	Пространство и форма	Формулировать	средний
Экскурсия			
1/3	Пространство и форма	Интерпретировать	низкий

2/3	Количество	Применять	средний
3/3	Неопределенность и данные	Интерпретировать	средний
Праздник букваря			
1/3	Неопределенность и данные	Формулировать	низкий
2/3	Неопределенность и данные	Формулировать	средний
3/3	Изменение и зависимости	Рассуждать	высокий
Борьба с вредителями			
1/3	Количество	Рассуждать	низкий
2/3	Изменение и зависимости	Применять	средний
3/3	Количество	Формулировать	средний
Енот-полоскун			
1/3	Количество	Интерпретировать	низкий
2/3	Изменение и зависимости	Рассуждать	высокий
3/3	Количество	Применять	средний

2.2. Результаты выполнения заданий по математической грамотности учащимися 6-х классов

Шестиклассники Татарстана выполнили 6 комплексных заданий по математике, отвечали на 18 вопросов. Ниже в таблице 2.2 представлены результаты выполнения всех заданий.

Таблица 2.2

Результаты (в %) выполнения комплексных заданий по математике шестиклассниками Татарстана

Вопрос в комплекс-ном задании	Средний процент выполнения		Область содержания	Когнитивная деятельность	Уровень сложности
	2 балла	1 балл			
Рекомендации врача					
1/3	-	78,4	Неопределенность и данные	Интерпретировать	низкий
2/3	31,2	42,4	Неопределенность и данные	Интерпретировать	средний
3/3	24,5	10,5	Количество	Применять	средний

Бассейн					
1/3	-	37,4	Количество	Интерпретировать	низкий
2/3	17,7	10,1	Пространство и форма	Рассуждать	средний
3/3	14,8	9,3	Пространство и форма	Формулировать	средний
Экскурсия					
1/3	-	33,3	Пространство и форма	Интерпретировать	низкий
2/3	17,1	8,2	Количество	Применять	средний
3/3	1,5	24,5	Неопределенность и данные	Интерпретировать	средний
Праздник букваря					
1/3	-	28,1	Неопределенность и данные	Формулировать	низкий
2/3	16,1	34.1	Неопределенность и данные	Формулировать	средний
3/3	10,7	12,1	Изменение и зависимости	Рассуждать	высокий
Борьба с вредителями					
1/3	-	53,3	Количество	Рассуждать	низкий
2/3	14,9	9,4	Изменение и зависимости	Применять	средний
3/3	9,7	13,1	Количество	Формулировать	средний
Енот-полоскун					
1/3	-	47,6	Количество	Интерпретировать	низкий
2/3	7,8	13,2	Изменение и зависимости	Рассуждать	высокий
3/3	9,8	5,3	Количество	Применять	средний

В качестве показателя, характеризующего результат выполнения каждого задания, использовались средние проценты, суммированные по двум вариантам диагностической работы.

Считается, что большинство учащихся справляются с заданием низкого уровня, если процент верных ответов не меньше 65%, справляются с заданием среднего уровня, если процент верных ответов не меньше 50%. Если опираться на эти критерии, то большинство шестиклассников справились только с одним заданием низкого уровня – вопрос 1/3 комплексного задания «Рекомендации врача». При ответе на вопрос нужно было применить представление об устройстве круговой диаграммы и увидеть, что на ужин остается 15% нормы, т.е.100 - 45-25-15=15(%).

Анализ результатов дает возможность увидеть следующее:

– с шестью заданиями низкого уровня справились: 28%, 33%, 37%, 48%, 53%, 78%[1];

– с десятью заданиями среднего уровня полностью справились: от 2% до 31%;

– с двумя заданиями высокого уровня полностью справились 8% и 11%.

Шестиклассники показали невысокие результаты при выполнении почти всех заданий любого уровня сложности, составленных на материале любой из четырёх областей содержания и требующих применить для выполнения задания любую из четырёх видов деятельности.

Дадим качественную характеристику результатов выполнения отдельных заданий.

<u>«Рекомендация врача»: задание 2/3</u>

Задание 2/3

Воспользуйтесь текстом «Рекомендация врача», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

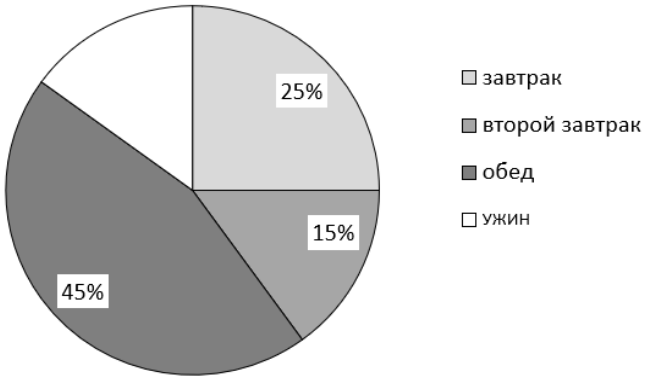
В таблице представлено несколько утверждений относительно дневной нормы питания. Какие из этих утверждений являются верными, а какие – неверными?

Отметьте один ответ в каждой строке.

Утверждение	*Верно*	*Неверно*
1. Врач рекомендует питаться 4 раза в течение дня.	o	o
2. Треть нормы питания приходится на завтрак.	o	o
3. Половина нормы питания приходится на обед и второй завтрак	o	o

РЕКОМЕНДАЦИЯ ВРАЧА

На диаграмме показано распределение дневной нормы питания, которую рекомендует подросткам врач-диетолог.



В этом задании шестикласснику предлагается проверить истинность трех утверждений. Для выполнения задания надо применить понимание структуры круговой диаграммы. А именно, что площадь круговой диаграммы обозначает 100% нормы питания. Кроме того, надо свободно переводить слова «треть», «половина» нормы в проценты и обратно. Для проверки истинности второго утверждения от учащихся требуется либо на глаз определить, что на завтрак приходится не треть, а четверть нормы питания, либо сравнить 25%, приходящихся на завтрак, с третью нормы питания ($33\frac{1}{3}$% или примерно 33%). Для проверки истинности третьего утверждения либо на глаз определить, что на обед и второй завтрак приходится более половины нормы питания, либо сравнить сумму 45% и 15% с половиной нормы, равной 50% (45% + 15% = 60% > 50%).

[1] Значения процентов выполнения заданий округлены до ближайшего целого числа здесь и далее

Полностью справились с заданием (верно оценили истинность трех утверждений) чуть меньше трети шестиклассников и еще около 40% частично справились с заданием – не смогли верно оценить истинность одного из трех утверждений.

«Праздник букваря», задание 1/3

<table>
<tr>
<td>Задание1/3

Прочитайте текст «Праздник букваря», расположенный справа. Запишите свои рассуждения.

Докажите, что одна медаль из набора, где 7 штук, дешевле медали из набора, где 5 штук.

Доказательство:
_____</td>
<td>Праздник букваря
Ребята из 6 класса участвуют в организации праздника Букваря для первоклассников. Им поручили купить и подарить на память каждому первокласснику две книги и памятную медаль.
В магазине канцелярских товаров медали можно купить только в наборах по одной, по три, по пять или по семь штук.
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">Количество медалей в наборе</td></tr>
<tr><td></td><td>1 штука</td><td>3 штуки</td><td>5 штук</td><td>7 штук</td></tr>
<tr><td>Цена набора</td><td>100 р.</td><td>200 р.</td><td>300 р.</td><td>400 р.</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Для успешного выполнения задания надо было применить понимание требования «докажите». Шестиклассники обычно не испытывают затруднения в понимании сути задания – сравнить цены одной медали в двух указанных наборах. Но им бывает трудно выстроить логическую цепочку утверждений, которая служила бы доказательством данного в задании факта. Только часть учащихся поняли и сумели правильно выбрать данные для записи доказательства. Оно должно было содержать подтверждение проверяемого утверждения с помощью нахождения цены (первый шаг доказательства) и сравнения стоимости одной медали в каждом из двух наборов (второй шаг доказательства).

Ответы учащихся показывают, что на первом шаге доказательства некоторые из них затруднились в оценке результата действия деления не нацело, которое ученик мог записать по-разному, например,

«400 : 7 = 57 (ост. 1)» или

«400 : 7 = $57\frac{1}{7}$» или

«цена одной из 7 медалей в наборе чуть больше 57 рублей». Многие дети не сравнили цены, то есть не представили второй шаг доказательства, не довели выполнение задания до конца. В целом с заданием справились только около четверти шестиклассников.

«Праздник букваря» задание 2/3

Задание 2/3

Воспользуйтесь текстом «Праздник букваря», расположенным справа. Для ответа на вопрос выберите все верные варианты ответа.

Ребята хотят купить по одной медали для каждого из 23 первоклассников и истратить на покупку ровно 1400 р.

Какие из предложенных в таблице вариантов покупки медалей они могут выбрать?

Варианты покупки	Количество наборов			
	по 1 штуке	по 3 штуки	по 5 штук	по 7 штук
Вариант 1	1	0	3	1
Вариант 2	1	1	4	0
Вариант 3	2	0	0	3

*Отметьте **все** верные варианты ответа.*

☐ Вариант 1

☐ Вариант 2

☐ Вариант 3

Праздник букваря

Ребята из 6 класса участвуют в организации праздника Букваря для первоклассников. Им поручили купить и подарить на память каждому первокласснику две книги и памятную медаль.

В первом классе 11 мальчиков и 12 девочек.

Школа выделила 1400 рублей на покупку медалей и 4000 рублей на покупку книг.

В магазине канцелярских товаров медали можно купить только в наборах по одной, по три, по пять или по семь штук.

	Количество медалей в наборе			
	1 штука	3 штуки	5 штук	7 штук
Цена набора	100 р.	200 р.	300 р.	400 р.

Для ответа на вопрос надо было применить метод перебора вариантов для выбора покупки, удовлетворяющей условиям задания. Поиск и учет всех условий задания вызвали затруднения у шестиклассников. Основная причина затруднений – условия представлены в разных частях задания и в разной форме: в описании ситуации (текст в правой части), в содержании самого задания 2/3 (текст и таблица в левой части листа).

Очевидно, что успешно могли выполнить задание только те шестиклассники, которые увидели, что, во-первых, покупать можно только в наборах; во-вторых, надо купить 23 медали; в-третьих, потратить на их покупку ровно 1400 р. Затем требовалось проанализировать на соответствие этим условиям каждый из трех предложенных вариантов покупки и выбрать два варианта покупки – первый и третий.

Один вариант покупки правильно выбрали около половины шестиклассников, треть из них нашли оба решения. Возможно, причинами затруднений стали

вычислительные ошибки при подсчете количества медалей и/или стоимости покупки, неготовность находить несколько решений задачи. Таким образом, около половины учащихся сумели выделить условия покупки и применить метод перебора вариантов.

«Праздник букваря» задание 3/3

Задание 3/3

Воспользуйтесь текстом «Праздник букваря», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите свои рассуждения.

В какую сумму обойдется покупка 12 книг «Сказки А.С. Пушкина», если ребята воспользуются условиями акции? Запишите ответ и объясните его.

Ответ:

Рассуждения:
_____

ПРАЗДНИК БУКВАРЯ

В книжном магазине выяснилось, что проводится акция «Три по цене двух» на некоторые книги. Вот эти книги и цены на них.

Книги по акции «Три по цене двух»

Название книги	Цена книги, р.
Сказки А.С. Пушкина	150
Машины и их модели	100
Цветочные секреты	100

Пояснение. Акция «Три по цене двух» дает возможность покупателю приобрести каждые три одинаковых книги по цене двух. Например, за три книги «Сказки А.С. Пушкина» нужно заплатить не 450 р. (150 · 3), а 300 р. (150 · 2)».

Шестиклассникам была предложена ситуация, характерная для современной повседневной жизни, – покупка товара по объявленной в магазине акции. В данном случае следовало применить для ответа на вопрос данную в задании зависимость между количеством книг и их оплатой (условие акции). С целью предупреждения затруднений школьников, которые не посещают магазин или не умеют самостоятельно трактовать условия акций, в тексте, расположенном справа, было приведено «Пояснение». В нём разъяснялось, как надо учитывать «при покупке книг» эту предложенную зависимость между количеством книг и их стоимостью.

Только пятая часть шестиклассников смогли частично или полностью выполнить это задание, некоторые из них получили верный ответ, но не смогли привести объяснение

хода его получения. Шестиклассники Татарстана привели разные верные варианты объяснения правильного ответа. Приведем несколько возможных вариантов рассуждения и соответствующего решения поставленной задачи, которые могут быть в дальнейшем использованы для организации развивающей работы.

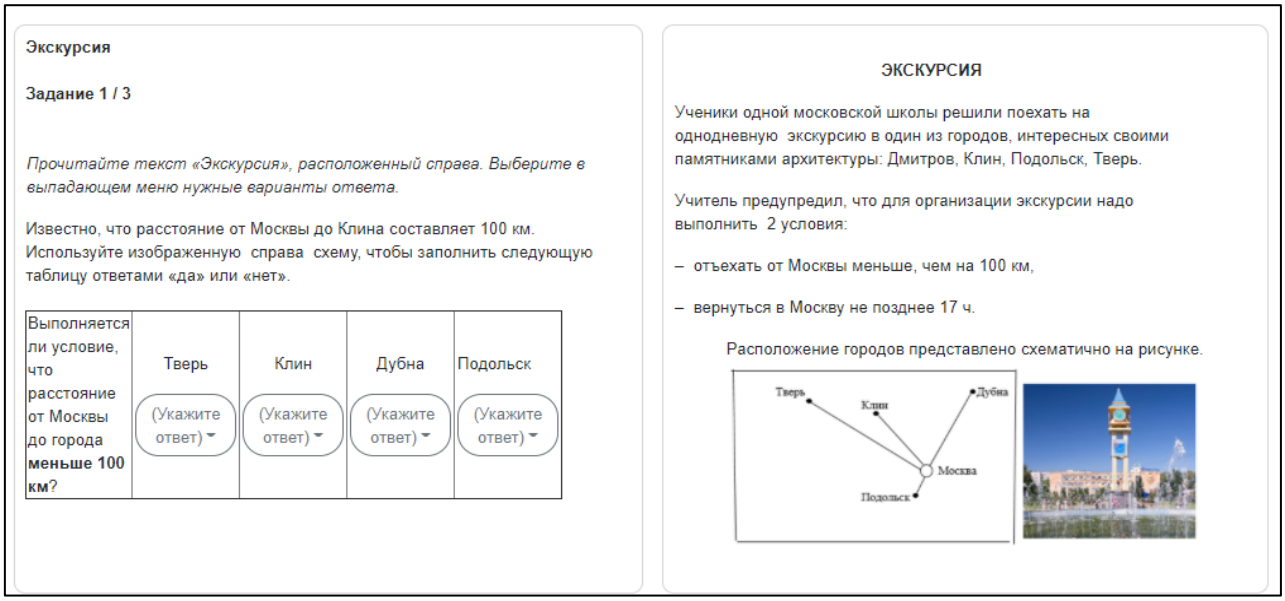
Вариант 1. 12 : 3 = 4, 300·4=1200 (р.)

Вариант 2. 12 : 3 = 4, то сэкономят 4 раза по 150 р., значит,

150 ·12 – 150 ·4 = 1200 (р.)

Вариант 3. 12 : 3 = 4, 12 – 4= 8 (кн.) – по 150 р., 150 · 8 = 1200 (р.)

«Экскурсия» задание 1/3



Экскурсия

Задание 1 / 3

Прочитайте текст «Экскурсия», расположенный справа. Выберите в выпадающем меню нужные варианты ответа.

Известно, что расстояние от Москвы до Клина составляет 100 км. Используйте изображенную справа схему, чтобы заполнить следующую таблицу ответами «да» или «нет».

Выполняется ли условие, что расстояние от Москвы до города **меньше 100 км**?	Тверь	Клин	Дубна	Подольск
	(Укажите ответ)	(Укажите ответ)	(Укажите ответ)	(Укажите ответ)

ЭКСКУРСИЯ

Ученики одной московской школы решили поехать на однодневную экскурсию в один из городов, интересных своими памятниками архитектуры: Дмитров, Клин, Подольск, Тверь.

Учитель предупредил, что для организации экскурсии надо выполнить 2 условия:

– отъехать от Москвы меньше, чем на 100 км,

– вернуться в Москву не позднее 17 ч.

Расположение городов представлено схематично на рисунке.

В задании надо было указать город, соответствующий условиям, представленным в тексте и графически. При анализе информации, представленной графически на схеме, шестикласснику надо было учесть, что длина отрезка, обозначающего расстояние от Москвы до Клина, равна 100 км. Используя эту информацию, а также условие из текста, необходимо было перевести поставленную практическую задачу в математическую – сравнить длины пар отрезков, один из которых обозначает расстояние до Клина. Запись ответа заключалась в выборе ответа в выпадающем меню для каждого города. В ходе решения обучающиеся могли либо осуществить сравнение длин на глаз попарно (отрезок, обозначающий расстояние до Клина, с каждым из трех остальных отрезков), либо измерить длину отрезка до Клина (с помощью электронной линейки устройства или обычной линейки) и сравнить с длинами трех других отрезков.

С этим заданием справилась только треть шестиклассников.

«Экскурсия» задание 3/3

Задание 3 / 3

Воспользуйтесь текстом «Экскурсия», расположенным справа. Отметьте свой ответ на вопрос.

На каком автобусе учащимся надо:

– выехать из Москвы, чтобы приехать примерно за 15 минут до начала экскурсии,

– выехать из Подольска, чтобы приехать вовремя в Москву.

Отметьте в таблице время отправления из Москвы и время отправления из Подольска.

Расписание автобуса№516 из Москвы в Подольск	
Отправление:	Прибытие:
Москва	Подольск
☐ 8:55	9:40
☐ 9:53	10:38
☐ 10:57	11:42
☐ 11:30	12:15
☐ 11:55	12:40
☐ 12:30	13:15

Расписание автобуса №516 из Подольска в Москву	
Отправление:	Прибытие
Подольск	Москва
☐ 14:35	15:20
☐ 15:00	15:45
☐ 15:25	16:05
☐ 16:10	16:55
☐ 16:35	17:20
☐ 17:00	17:45

ЭКСКУРСИЯ

Ученики одной московской школы решили поехать на однодневную экскурсию в один из городов, интересных своими памятниками архитектуры: Дмитров, Клин, Подольск, Тверь.

Учитель предупредил, что для организации экскурсии надо выполнить 2 условия:

- отъехать от Москвы меньше, чем на 100 км,

- вернуться в Москву не позднее 17 ч.

В Подольск поедут 12 ребят. Они встретятся в воскресенье около школы и поедут на пригородном автобусе №516. Дорога до Подольска занимает 45 минут. На остановке в Подольске их будет встречать экскурсовод. Экскурсия по городу начинается в 12 ч и продлится 3 часа.

Для выполнения этого задания требовалось выделить и учесть при выборе ответов условия, которым должно соответствовать время отправления автобуса из Москвы и время отправления автобуса из Подольска. Эти условия надо извлечь из текста, расположенного в правой и левой частях задания. Так, время для отправления из Москвы шестиклассники определяли с учетом начала экскурсии 12 ч (текст в правой части листа) и необходимости приехать за 15 мин до её начала (текст в левой части листа). Время для отправления из Подольска ребята определяли, соотнося условия в тексте самого задания – приехать вовремя в Москву (текст в левой части) с условием поездки – «вернуться в Москву не позднее 17 ч» (текст в правой части). Обратим внимание, что слово «вовремя» надо было интерпретировать как «не позднее 17 ч».

С заданием справились полностью (указали два времени) менее 20% шестиклассников. Часть из них указали только одно время из двух. Эти обучающиеся не смогли извлечь все условия для выбора времени или допустили вычислительные ошибки при выполнении действий с единицами времени.

«Енот-полоскун», задание 2/3

Задание 2/3

Воспользуйтесь текстом «Енот-полоскун», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите свои рассуждения.

Лиза решила, что Гошу нужно выводить на прогулку. Всю первую неделю они гуляли по 5 минут в день. На каждой из трёх последующих недель Лиза и Гоша гуляли ежедневно на 10 минут дольше, чем на предыдущей неделе. Верно ли, что на четвёртой неделе они гуляли по 15 минут каждый день?

Запишите свой ответ и объясните его.

Ответ: _____

Рассуждения:

Енот-полоскун

Енот-полоскун Гоша родился и вырос в зоопарке. Лиза начала ухаживать за Гошей летом, когда ему исполнилось 3 года, и он весил 5 кг. Она знает, как кормить и как ухаживать за енотами.

Для успешного выполнения этого задания, шестикласснику нужно было использовать только информацию, представленную в левой части листа. Описанную практическую ситуацию школьнику необходимо было перевести на язык математики – перейти к последовательности величин, понять её устройство (правило). В ходе решения обучающиеся составляли последовательность, у которой первый член «5 мин», а каждый последующий на 10 мин больше предыдущего; учитывали, что членов последовательности будет четыре (по числу недель), сравнивали четвертый член последовательности с заданной величиной «15 мин» и делали вывод.

Пятая часть шестиклассников смогли сделать правильный вывод о неверности предложенного утверждения. Часть из этих шестиклассников полностью справились с заданием: дали верный ответ и привели объяснение. Следует обратить внимание на то, что возможны были разные варианты оформления, например, такие:

Вариант 1. Первая неделя - 5 мин, вторая неделя 5+10=15 мин, третья неделя- 15+10= 25 мин, четвертая неделя 25+10= 35 мин.; 35 >15 .

Вариант 2. 1 неделя – 5 мин, затем 3 недели время увеличивается на 10 мин, значит, всего на 10х3=30 мин, получим 5+30= 35 мин, что больше 15 мин.

Вариант 3. 4 неделя – 5+10+10+10= 35 (мин), больше 15 мин.

«Борьба с вредителями», задание 2/3

Задание 2/3 *Воспользуйтесь текстом «Борьба с вредителями», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите свои рассуждения.* Когда Таня вернулась домой, она обнаружила тлю на комнатных растениях. Таня рассчитала, что для борьбы с вредителями достаточно сделать 2 литра мыльного раствора. Сколько граммов хозяйственного мыла потребуется, чтобы приготовить 2 литра мыльного раствора по инструкции? Запишите ответ и объясните его. Ответ: _____ Рассуждения:	**Борьба с вредителями** Таня все лето провела на даче и активно помогала бабушке поливать сад и огород, собирать урожай, бороться с сорняками и вредителями. Как-то на бутонах роз и на скрюченных листьях смородины Таня заметила тлю. Бабушка сказала, что бороться с тлей можно с помощью мыльного раствора. Вместе они нашли инструкцию по приготовлению такого раствора. Инструкция 1. Натрите на крупной терке 300 г хозяйственного мыла. 2. Налейте в ведро 2 литра теплой воды. 3. Всыпьте стружку в ведро и растворите мыло помешиванием. 4. Добавьте в мыльный раствор 8 л холодной воды 5. Опрыскайте: • кусты розы из расчета 1 литр холодного раствора на куст; • кусты смородины из расчета 2 л на куст

Для получения ответа шестиклассникам прежде всего надо было определить, какую информацию из инструкции следует учитывать при приготовлении 2 *л* раствора. Важно было понять, что 300 *г* мыла надо растворить в 2 *л* + 8 *л*, то есть в 10 *л* воды. Затем для выполнения задания необходимо сформулировать поставленную задачу на математическом языке: 300 г мыла – 10 *л* воды, *x г* мыла – 2 *л* воды.

После этого шестиклассник решал типовую задачу на прямую пропорциональность. Следует обратить внимание на то, что есть разные варианты решения и записи рассуждений. Приведем некоторые из них.

Вариант 1. Составление и решение пропорции:

$$\frac{300}{x}=\frac{10}{2};\ x=\frac{300\cdot 2}{10}=60(г)$$

Вариант 2. По действиям:

1) 300 : 10 = 30 (г) – мыла на 1 л;

2) 30 · 2 = 60 (г) - мыла на 2 литра.

Краткая запись: 300 : 10 х 2 = 60 (г)

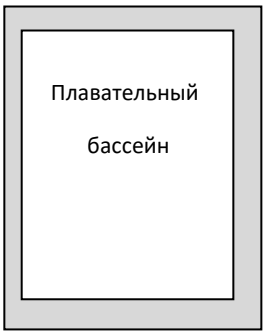
Вариант 3. Соотнесение двух однородных величин (объёмов воды):

10 : 2 = 5, 300: 5 = 60 (г). Этот способ применялся в 4-5 классах.

Полностью справились с заданием (дали верный ответ и привели решение) менее 20% шестиклассников, ещё около 10% обучающихся частично справились с заданием (дали верный ответ, но привели неполное решение, например, выполнили только одно действие 300 : 5 = 60 г).

Ответы шестиклассников показывают, что многие из них не смогли установить соотношение между количеством мыла и воды, которое представлено в инструкции приготовления мыльного раствора. Возможно, часть учащихся допустили вычислительные ошибки при записи решения.

<u>«Бассейн» задание 2/3</u>

Задание 2/3	**БАССЕЙН**
Воспользуйтесь текстом «Бассейн», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос, а затем запишите свои рассуждения. Дно бассейна нужно обработать специальной противоскользящей краской из расчета 1 банка краски на 8 м^2 поверхности. Сколько банок краски надо купить? Запишите ответ и объясните его. Ответ: Рассуждения:	В пансионате «Лесной» построили бассейн для плавания прямоугольной формы. Размеры бассейна: длина - 15 м, ширина - 6 м, глубина 1,5 м. 

Для выполнения задания надо было поставленную задачу перевести на математический язык – найти площадь, выполнить деление с остатком и оценить неполное частное. Очевидно, что многие шестиклассники сразу поняли, что сначала надо определить площадь, которую требуется покрасить, а затем количество банок краски, которые потребуются для этого. То есть поняли, что соответствующая математическая задача решается в 2 действия.

Чтобы найти площадь дна бассейна, надо извлечь информацию о его размерах из текста, который расположен в правой части листа. В результате получим: 15 х 6 = 90 кв.м (или 90 $м^2$). Для определения количества банок краски надо выполнить второе действие: 90 : 8 = 11,25 (банок). Затем надо было интерпретировать полученный результат действия деления с остатком с учетом предложенной ситуации. В данном случае необходимо было округлить результат действия «с избытком» и получить ответ «12 банок».

Более четверти шестиклассников получили верный ответ и смогли объяснить его частично или полностью. Распространенной ошибкой была неверная оценка результата деления (проведено округление «с недостатком», записан ответ «11») и неготовность сформулировать ответ на языке предложенной ситуации: ученики писали, что нужно купить 11,2 банки краски (что невозможно сделать при покупке краски банками).

Завершая характеристику результатов выполнения отдельных заданий, отметим, что значительная часть шестиклассников успешно справляется с заданиями низкого уровня сложности. Они могут извлечь информацию, необходимую для их выполнения, которая содержится иногда только в условии самого вопроса, а иногда расположена и в описании предлагаемой ситуации (в правой части). Многие учащиеся понимают, как устроена круговая диаграмма, успешно интерпретируют изображенные на ней данные, могут сравнить эти данные и оценить истинность соответствующих утверждений. Около половины учащихся успешно определяют, когда для ответа на поставленный вопрос надо применить такой метод как деление с остатком, могут округлить результат этого действия с избытком или недостатком в зависимости от условий предложенной ситуации.

Многие учащихся успешно применили метод «перебора вариантов» в непростой ситуации. Когда для применения этого метода надо было увидеть и удерживать при выполнении задания три условия (во-первых, покупать медали можно только в наборах; во-вторых, надо купить 23 медали; в-третьих, потратить на их покупку ровно 1400 р.). Затем требовалось проанализировать на соответствие этим условиям каждый из трех предложенных вариантов покупки и выбрать два варианта покупки – первый и третий. Один вариант покупки правильно выбрали около половины шестиклассников, треть из них нашли оба решения.

Завершая характеристику результатов выполнения отдельных заданий, напомним, что содержание и требования к выполнению всех математических заданий диагностической работы были ориентированы на проверку предметных и метапредметных умений, недочеты в овладении которыми были характерны для шестиклассников.

В заключение перечислим характерные затруднения и ошибки, которые допускали шестиклассники при выполнении заданий.

Предметные затруднения:

- выполнение действий с процентами, величинами;
- нахождение площади, объема заданной фигуры;
- ошибки в вычислениях с числами и величинами;
- установление отношения между величинами, составление пропорций.

Затруднения метапредметного характера:

- извлечение информации из разных частей задания;
- чтение и работа с информацией, представленной в разной форме (текст, таблица, рисунок, схема),
- перевод практической задачи на математический язык;
- запись объяснения ответа;
- доведение решения до ответа на поставленный вопрос;
- поиск нескольких решений, удовлетворяющих условиям задачи.

Отметим, что невысокие результаты, показанные шестиклассниками, объясняются рядом причин.

Время выполнения каждого блока, в котором два комплексных задания, по три вопроса в каждом, ограничено 20 минутами. Можно предположить, что многие школьники не успевали за это время выполнить все комплексное задание целиком. Другая возможная причина – непривычная для учащихся форма представления заданий, требования к решению и к его оформлению (докажи, объясни, запиши рассуждения). Еще одна причина - недостаточно прочное владение предметными и метапредметными умениями, которые надо было актуализировать для ответа на вопросы.

2.3. Рекомендации по формированию математической грамотности учащихся 6-х классов

Предлагаем педагогам основной школы организовать обсуждение результатов выполнения блоков и отдельных заданий по оценке математической грамотности на заседании кафедры, методического объединения, предметной лаборатории с целью установления достижений и выявление типичных затруднений шестиклассников

конкретного класса, параллели. После выявления затруднений и установления их возможных причин учителя, методисты, завуч могут обозначить комплекс мер, которые будут предприняты для устранения затруднений, предупреждения выявленных проблем в дальнейшем при обучении математике.

С целью предупреждения выявленных предметных затруднений и ошибок предлагаем учителю продолжить в 6-7-х классах устную работу (вычисления, понятийный аппарат, приемы вычислений), комментирование хода применения изученных алгоритмов, правил, формул. Особое внимание должно быть уделено восполнению пробелов в выполнении действий с процентами, вычислениям с величинами, расчетам геометрических величин, развитию пространственных представлений. Важно, чтобы учитель математики организовал работу по смысловому чтению текстов учебных заданий, привлекал школьников к формулированию вопросов по обсуждаемым проблемам, учил работать со справочной информацией, анализировал вместе с обучающимися разные решения и способы оформления математических заданий.

Обращаем внимание на необходимость расширения методической работы по формированию умения моделировать учебную ситуацию, представленную в тексте математической задачи, привлекать школьников к анализу различных учебных ситуаций с целью поиска общего и различного. Важно также продолжать учить переводить практическую ситуацию в математическую задачу, вести поиск математических средств для решения предложенной проблемы (изобразить, представить в форме/виде, вычислить, обозначить и т.п.).

Предлагаем отдельно рассмотреть затруднения, которые окажутся специфичными для конкретных учеников и будут прослеживаться у них в результатах выполнения заданий из разных областей функциональной грамотности (читательской, естественнонаучной и пр.). Это затруднения метапредметного характера (частичное выполнение задания, отсутствие объяснения решения, учет части условий и т.п.). Для принятия решений здесь потребуется согласование мнений разных специалистов и организация взаимодействия педагогов для помощи этим школьникам.

Рекомендуем администрации образовательной организации усилить внимание к тематическому планированию, в котором могут быть усилены позиции в связи с выявленными затруднениями шестиклассников. Например, может быть увеличено за счет резервных часов время на выполнение заданий, связанных с практическим использованием полученных знаний для решения задач повседневного характера (расчеты, работа с величинами, представление информации разными способами и т.п.).

В рамках проведения повышения квалификации педагогов предлагаем обратить внимание на рассмотрение следующих тем и вопросов.

- Организация групповой и парной работы на уроках математики в основной школе для решения практических задач разного уровня трудности.
- Поиск и анализ ошибок в решении типовых задач практического характера (расчетных, на движение и работу, нахождение геометрических величин и т.д.).
- Возможности корректировки учебно-тематического планирования с учетом достижения планируемых результатов обучения обучающимися 5-6-х классов.
- Формирование у учителей математики практического опыта в использовании в учебном процессе заданий на применение школьниками знаний для решения житейских проблем и задач.

Отметим, что для организации работы педагога по предупреждению типичных затруднений шестиклассников могут быть использованы материалы пособия авторов – разработчиков материалов для формирования и оценки математической грамотности[2]. Например, для предупреждения затруднений в выделении и использовании для решения необходимых условий из разных частей текста задания, совершенствования умений в работе с различными величинами, можно предложить следующее задание (Пособие «Математическая грамотность», выпуск 2, с. 21).

Это же задание можно использовать для обсуждения разных способов решения. Для организации работы в классе педагог может использовать ответы и комментарии пособия (с. 33).

[2]Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 1 / [Г. С. Ковалёва и др.] ; под ред.Г. С. Ковалёвой, Л. О. Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2021.

13. В первые летние месяцы на садовых растениях появляется злостный вредитель — тля. От неё не только портится внешний вид растений, но и снижается урожай. Паша решил помочь родственникам на даче и нашёл в интернете средство борьбы с этим вредителем.

Рецепт приготовления раствора для борьбы с тлёй

1) Растворите в 10 л тёплой воды 40 г хозяйственного мыла или 2—3 ст. л. жидкого зелёного мыла.
2) Добавьте 30мл нашатырного спирта.
3) Опрыскивайте растения этим раствором

13.1. Паша приготовил полтора литра тёплой воды. Сколько граммов хозяйственного мыла ему потребуется для приготовления раствора? Запишите ответ и решение.

Ответ: _____

Решение: _____

13.1	**1 балл** — дан ответ «6 г»и приведено подтверждающее его решение; **0 баллов** — дан другой ответ ИЛИ ответ отсутствует, ИЛИ дан верный ответ, но решение неверное или отсутствует. **Примеры решений.** 1. 10 л–40 г 1,5 л–x г $\frac{10}{1,5}=\frac{40}{x}$, $x=\frac{1,5}{10}$, $x=6$ (г). 2. $1,5=1\frac{1}{2}$, $10:1\frac{1}{2}=10:\frac{3}{2}=\frac{10\cdot 2}{3}=\frac{20}{3}=6\frac{2}{3}$ (раз), $40:6\frac{2}{3}=\frac{40\cdot 3}{20}=6$ (г) **Комментарий.** Для решения подобных задач можно использовать два способа: составить и решить пропорцию (1 способ) или определить, во сколько раз первая величина больше второй величины (2 способ)

2.4. Характеристика инструментария для оценки математической грамотности учащихся 8-х классов

Для проведения диагностики функциональной грамотности были подготовлены три блока математических заданий. Каждый блок состоял из двух комплексных заданий по 5 заданий в каждом блоке. Всего заданий в трех блоках – 15.

Область содержания оценки (распределение заданий по отдельным областям). В диагностическую работу включены задания, относящиеся к 4-м областям математического содержания для оценки функциональной грамотности. Примерное распределение вопросов заданий по областям содержания представлено в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Примерное распределение вопросов заданий по областям содержания

Содержательная область	***Число заданий в работе***
Количество	4
Пространство и форма	3
Изменение и зависимости	3
Неопределенность и данные	5
Итого	15

Когнитивная область оценки (распределение заданий по отдельным областям). В диагностическую работу включены задания, относящиеся к 4-м компетентностным областям (см. таблицу 2.4.).

Таблица 2.4

Примерное распределение заданий по когнитивным областям

Компетентностная область	***Число заданий в работе***
Формулировать	5
Применять	4
Интерпретировать/оценивать	4
Рассуждать	2
Итого	15

Контекст (распределение заданий по отдельным категориям). В диагностическую работу включены задания, относящиеся к 4-м контекстам (см. таблицу 2.5.).

Таблица 2.5

Распределение заданий по контекстам

Контекст	***Число заданий в работе***
Личная жизнь	5
Общественная жизнь	4
Образование/профессиональная деятельность	3
Научная жизнь	3
Итого	15

Уровень сложности задания (распределение заданий по отдельным категориям). В работу входят задания трех уровней сложности: низкий, средний, повышенный (см. таблицу 2.6.).

Таблица 2.6

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности	***Число заданий в работе***
Низкий	5
Средний	7
Повышенный	3
Итого	15

Тип задания по форме ответов. В вариантах используются следующие **типы заданий**:

–с выбором нескольких верных ответов

–с кратким ответом (в виде текста, букв, слов, цифр)

–с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)

–с развернутым ответом

–на установление соответствия

–на перетаскивание объектов

Время выполнения диагностической работы составляет 20 минут.

Распределение заданий **по блокам.** Диагностическая работа представлена 3-мя блоками, в каждом из которых по 2 комплексных задания, содержащих 2 и 3 задания трех уровней сложности.

Система оценки выполнения диагностической работы. В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (5 заданий), двумя баллами (10 заданий).

Максимальный балл по блоку составляет 8 или 9 баллов.

Выполнение отдельных заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

Критерии оценивания заданий. Задания с выбором нескольких верных ответов, краткимили развернутым ответом оцениваются в 1, 0 или 2, 1, 0 баллов: полный верный ответ –2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов.

Более подробные характеристики заданий представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Задания диагностической работы по математической грамотности для учащихся 8-х классов

№ задания	***Область содержания***	***Когнитивная область***	***Объект оценки***	***Макс. балл***

Блок 1 «Умная» копилка				
½	Количество	Интерпретировать	числовые неравенства, сравнение результатов вычислений, действия с рациональными числами	1
2/2	Изменения и зависимости	Формулировать	решение уравнений с одной переменной или решение систем уравнений с двумя переменными	2
Рыбалка				
1/3	Неопределенность и данные	Формулировать	представление и анализ статистических данных, чтение таблицы	2
2/3	Неопределенность и данные	Применять	представление и анализ статистических данных, оперирование понятиями: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения, размах	2
3/3	Неопределенность и данные	Применять	представление и анализ статистических данных, оперирование понятием «среднее арифметическое»	2
Блок 2 Оздоровительный детский центр				
½	Количество	Интерпретировать	реальные расчёты, сравнение чисел, нахождение среднего арифметического нескольких чисел	2
2/2	Количество	Применять	вычисление процентов (процентное увеличение) и сравнение результата с заданным условием	1
Благоустройство сквера				
1/3	пространство и форма	Применять	чтение рисунка, определение длин сторон многоугольника заданной формы	1
2/3	пространство и форма	Рассуждать	работа с моделью многоугольника, конструирование из отрезков заданной длины	2
3/3	пространство и форма	Формулировать	работа с моделью многоугольника, конструирование заданной фигуры с учетом минимизации	2
Блок 3 Посадка рябин				

½	Неопределенность и данные	Интерпретировать	способы представления и анализа статистических данных, нахождение процентного отношения	1
2/2	Количество	Формулировать	длина отрезка, деление отрезка на равные части, вычисления по формуле	2
Две шкалы				
1/3	Неопределенность и данные	Рассуждать	расположение величин на шкале, чтение таблицы	1
2/3	Изменение и зависимости	Формулировать	выбор формулы, вычисления по формуле, чтение таблицы	2
3/3	Изменение и зависимости	Интерпретировать	преобразование буквенных выражений	2

2.5. Результаты выполнения заданий по математической грамотности учащимися 8-х классов

Результаты выполнения заданий по областям содержания

Из области содержания «Количество» в диагностическую работу вошли задания: на действия с рациональными числами сравнение результатов вычислений, составление числовых неравенств - справились с ними почти три четверти учащихся; на вычисление процентов (процентное увеличение) и сравнение полученного значения с условием, представленным в описании ситуации, с этой группой заданий справилась примерно треть учащихся; на нахождение процентного отношения - справилась лишь пятая часть учащихся.

Из области содержания «Неопределенность и данные» в диагностическую работу вошли задания на применение простейших способов представления и анализа статистических данных (таблица, столбчатая диаграмма), умение оперировать понятиями среднее арифметическое (включая вычисление), наибольшее и наименьшее значения, размах; справились с этой группой заданий от 20 до 50% учащихся.

Из области содержания «Пространство и формы» в диагностическую работу вошли задания на деление отрезка на равные части и на отрезки заданной длины, а также вычисление длин сторон многоугольника; в зависимости от сложности и необычности конфигурации с заданиями полностью справились от 3 до 30% учащихся.

Разберем одно из заданий этой группы. Задание отнесено к области «Пространство и формы», вид когнитивной деятельности – рассуждать; контекст - образование/профессиональная деятельность; задание с развернутым ответом.

Благоустройство сквера. Вопрос 2/3

Вопрос 2/3

Воспользуйтесь текстом «Благоустройство сквера», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите обоснование к нему.

На складе стройматериалов остались доски только длиной 0,8 м и 1,5 м. Смогут ли рабочие из досок данных размеров собрать клумбу П-образной формы, размеры которой указаны в таблице справа?

Отметьте один ответ, а затем запишите объяснение к нему.

- Да
- Нет

Обоснование:_____

_____

_____

_____

_____

БЛАГОУСТРОЙСТВО СКВЕРА

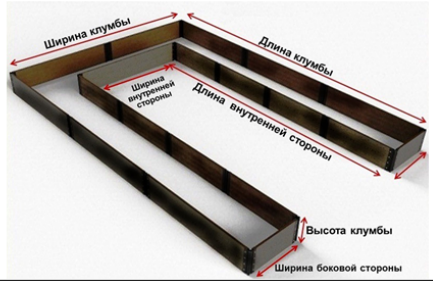
Во время благоустройства сквера было запланировано разбить несколько цветочных клумб П-образной формы из ДПК (древесно-полимерного композита).

Размеры одной клумбы указаны в таблице ниже.

Длина, м	*Ширина, м*	*Высота, м*	*Длина внутренней стороны, м*
3	2,4	0,3	2,4

На рисунке ниже изображена схема клумбы. Клумба собирается из отдельных ДПК-досок. Две доски скрепляются друг с другом с помощью специального углового поворотного крепежа.

Схема клумбы



Угловой поворотный крепёж

Приведем пример возможного обоснования, достаточного для получения 2-х баллов:

Ширина клумбы – 3 доски по 0,8 м

Длина клумбы – 2 доски по 1,5 м

Ширина внутренней стороны – 1 доска по 0,8 м

Длина внутренней стороны – 3 доски по 0,8 м

Ширина боковой стороны – 1 доска по 0,8 м (по 2 раза).

В зависимости от уровня математической грамотности учащиеся разделились на несколько групп. К первой группе можно отнести тех учащихся, кто не распознал математику в предложенному сюжете, поэтому их ответы носят отвлеченный характер. Например: «Клумбу можно построить из досок любой длины» или «Если у них под рукой не будет скотча и супер клея то не смогут». (Здесь и далее приведены ответы учащихся в их оригинальном виде.)

Вторую группу составили те, кто распознал математику, но не смог распознать проблему, возможно, потому, что невнимательно прочитал текст задания: «Нет, так как доски совершенно не подходят по размерам» или «0,8+1,5=2,3<10,8» (эти учащиеся не осознали, что с помощью крепежа можно собирать доски большей длины) или «Они могут просто спилить доски до нужной им длинны» (не осознали, что это не деревянные доски, что пилить их нельзя, но можно наращивать с помощью специального крепежа).

Третью группу составили те, кто достаточно хорошо поняли проблему, но дать полного решения не смогли, указав лишь идею решения или ограничившись

расписыванием только «внешних» элементов П-образной клумбы, забыв про «внутренние» элементы. Например: «Из данных досок можно кратно собрать все параметры клумбы» (дана только идея решения) или «Все элементы клумбы можно собрать из предложенных стройматериалов применяя их кратное количество: 3=1,50*2; 2,4=0,8*3» (нет проверки «внутренних» элементов, размеры которых в условии задания в явном виде не заданы).

Следует отдельно отметить, что у некоторых учащихся проблема с пространственными представлениями привела к тому, что они рассматривали и третье измерение клумбы – высоту, хотя, понятно, что она никак не могла влиять на решение и ответ задачи. Причем, среди них были и такие, кто отвечал положительно, так и те, кто отвечал отрицательно. Вот некоторые ответы: «Нет, потому что высота 0,3 м. 0,3 не делится на 0,8 или на 1,5», «Да. Чтобы получить доски равные 2,4 м нужно доски длинной 0,8 м умножить взять 3 раза. Чтобы получить доски длинной 0,3 м, надо отрезать от доски 1,5 м 0,8. Чтобы получить 3 м надо взять доску 1.5 м 2 раза». Легко видеть, что в этих двух случаях ответ дается по таблице, без анализа того, что изображено на рисунке.

Из области содержания «Изменение и зависимости» в диагностическую работу вошли задания на выбор формулы, соответствующей условию ситуации, (справились 50% учащихся) и преобразование формулы (справились 10%), вычисления по формуле (выполнили 40%), на применение алгебраических способов решения задач - с помощью уравнения с одной переменной или системы двух уравнений с двумя переменными (полностью выполнили задание менее 10% учащихся).

Проанализируем последнее из названных заданий. Задание 2 из комплексного задания «Умная» копилка» отнесено к области «Изменение и зависимости», вид когнитивной деятельности – формулировать; контекст - личная жизнь; задание с развернутым ответом высокого уровня сложности.

«Умная» копилка. Вопрос 2/2

Вопрос 2/2

Воспользуйтесь текстом ««Умная» копилка», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите своё решение.

Марина хочет купить младшему брату игрушку за 190 рублей, которая продаётся в автомате. Автомат принимает только пятирублёвые монеты.

Хватит ли Марине пятирублёвых монет на покупку игрушки?

Отметьте один ответ, а затем запишите своё решение.

- ○ Да, хватит
- ○ Нет, не хватит

Решение:

«УМНАЯ» КОПИЛКА

Марине подарили «умную» копилку, которая фиксировала число брошенных монет и общую сумму денег.

Девочка опускала в неё только 5-рублёвые и 10-рублёвые монеты. В копилке оказалось всего 90 монет на сумму 700 рублей.

Ко дню рождения младшего брата Марина хочет сделать ему подарок. Она решила купить брату игрушку и сводить его в кинотеатр на просмотр нового мультипликационного фильма.

Для ответа на поставленный в условии задания вопрос, учащимся надо было переформулировать его следующим образом: достаточно ли в копилке пятирублевых монет, чтобы сумма денег только пятирублевыми монетами составила не менее 190 рублей? Чтобы ответить на этот вопрос, надо либо найти число таких монет в копилке, либо как-то оценить это число. Подбор ответа также возможен. Для первого пути решения необходимо было распознать традиционную текстовую задачу, решаемую алгебраически - составлением уравнения или системы уравнений. Это наиболее рациональный и логичный с точки зрения актуальных математических знаний восьмиклассников путь решения.

Возможное решение 1:

1) Пусть x – число 5-рублевых монет, тогда $5x + 10(90 - x) = 700$; $x = 40$

2) 5 х 40 = 200 (р.) – этих денег хватит, чтобы купить игрушку за 190 р.

Возможное решение 2:

1) Пусть x – число 5-рублевых монет, y – число 10-рублевых монет, тогда $x + y = 90$ и $5x + 10y = 700$. Решив систему, получим, что $x = 40$, $y = 50$.

2) 5х40 = 200 (р.) 3) 190 р. <200 р.

Однако ответы учащихся показывают, что лишь незначительная их часть пошла алгебраическим путем.

Некоторые учащиеся не распознали математику, они давали ответы, опираясь на свой социальный опыт, например такие: «Думаю хватит, но даже если не хватит она может разменять 10-ти рублёвые монеты по 5»; «Судя по тексту ей только хватит на поход в кино», и даже демонстрировали такие познания современной жизни: «Карта виза и т.д. от сбербанка все решит закажи на али игрушку а билет можно получить невыходя из дома».

Определенная часть восьмиклассников смогла математику распознать и даже нащупать первую часть проблемы со стоимостью и монетами, они писали: «190:5=38 монет; ответ: 38 монет по 5 рублей». Однако они не поняли, что в копилке должно быть не 38 монет, а не менее 38 монет и что это еще надо как-то определить.

Можно сказать, что они распознали математику, но не смогли сформулировать задачу, не смогли «разбить» копилку. Вот еще примеры рассуждений учащихся этой группы:

«У девочки всего 700 рублей. До этого она купила ему игрушку за 190 рублей. У неё осталось 510 рублей. Они сходили в кино, стоимость билетов составила 400 рублей. У неё осталось 110 рублей. Так как игрушка стоит 190 рублей, а у неё осталось 110 рублей значит не хватит.»

«Я не понимаю что именно нужно решить но если считать билеты в кино 200билет + 200билет + 190игрушка = 490. Понадобиться 38 монет для покупки игрушки за 190 руб.».

Все такие ответы оценивались 0 баллов.

Значительная часть учащихся попытались «вскрыть» копилку арифметически. Они решали задачу с помощью рассуждений, а не с помощью известного арифметического способа решения задач такого рода. Среди них были и те, кто дал полностью верное решение. Приведем пример логически верного решения, но с некоторой неопределенностью в записи и обосновании, которая не повлияла на выставление максимального балла.

Решение 1.

«1) 190 : 5 = 38 2) 90 – 38 = 52

3) (52 x 10) + (38 x 5) = 710 4) 710 - 10 = 700

значит: 40 монет по 5 рублей и 50 монет по 10 рублей,

40x5=200 рублей всего в копилке, значит хватит».

Несмотря на отсутствие обоснования вывода, сделанного после действия 4), видно, что автор решения понимает, что 38 – наименьшее число монет, а также, что число пятирублевых монет является четным числом. Видимо, следующий шаг сделан на основании подбора.

Приведем примеры решений учащихся, содержащих логические ошибки.

Решение 2 (ошибка в действиях 5-6, «не докручена» логика решения).

«1) 190 : 5 = 38 мы узнали, сколько монет нам точно потребуется

2) 90 - 38 = 52 остаток монет по 10 рублей

3) 52 x 10 = 520 рублей 10-рублевым монетам

4) 190 + 520 = 710 рублей. Следовательно, у Марины всего 700 рублей и остаток (10 рублей это 1 монета)

Мы должны немного переделать решение

5) 52 – 1 = 51 монета по 10 рублей

6) 38 + 1 = 39 монет по 5 рублей.

В копилке у Марины 39 монет по 5 рублей. Это означает, что ей хватит монет на покупку игрушки»

К сожалению, автор этого решения не учел, что 10 рублей это одна десятирублевая монета или две пятирублевых монет. Ему стоило проверить общую сумму денег: 51 х 10 + 39 х 5 = 705. Он не учел свойства делимости и не проявил «чувства числа» (510 – круглое число, оканчивающееся на 0, произведение 39 х 5 оканчивается на 5, значит, и сумма будет оканчиваться на 5). Но он, безусловно, заслужил 1 балл за представленное решение.

Решение 3 (неверный вывод из проделанных рассуждений).

«Для начала надо разделить стоимость игрушки на пять чтобы понять сколько пятирублевых монет понадобится Марине. 190 : 5 получается 38. Далее из количества монет в копилке вычитаем количество пятирублевых монет и получается 52. Далее дабы не ошибиться выполняем проверку, чтобы узнать, возможно ли такое, что в копилке 38 пятирублевых и 52 десятирублевых монет. 38 х 5 получается (как мы знаем из условия) 190, а 52 х 10 получается 520, 520 + 190 = 710. Это превышает сумму монет, находящихся в копилке, так что нет».

Рассуждения аналогичны приведенным выше, однако, не получив ожидаемых 700 рублей, учащийся делает неверный вывод, причина которого в том, что он не понял, что 38 - наименьшее значение, которое удовлетворяет условию, а не единственно возможное. К сожалению, за такое решение можно поставить лишь 0 баллов.

Как уже было отмечено выше, учащихся, выбравших алгебраический путь решение, было меньше, чем тех, кто выбрал арифметический. Были восьмиклассники, давшие полностью верное решение, но были и те, кто не смог составить уравнение, соответствовавшее условию задачи. Например, у некоторых получилось такое уравнение:

Решение 4.

«Узнаем сколько монет 5 рублевых и 10 рублевых, если всего 90 монет

$5x + 10x = 90$; $15x = 90$; $x = 6$

Получается, что 30 монет 5 рублевых и 60 монет 10 рублевых, но в сумме получается 750, а не 700 рублей».

Результаты выполнения заданий по уровням сложности.

К низкому уровню сложности нами были отнесены 4 задания, но только с двумя из них справились более половины учащихся: с составлением числового неравенства с натуральными числами, дающим ответ на вопрос, хватит ли суммы денег при определенных условиях (выполнили около 70% учащихся) и с распределением заданных величин на шкале термометра (справились 50% учащихся). В двух других заданиях необходимо было продемонстрировать умение решать задачи на проценты. Но даже с тем заданием, где выражения для вычисления процентного увеличения числа были составлены, и надо было выбрать выражение, отвечающее условию задачи, справилась лишь треть учащихся. Второе задание – задача на нахождение процентного отношения – требовало хотя и не сложных, но вычислений, а также считывания необходимой информации со столбчатой диаграммы. Эти небольшие дополнительные шаги, не представляющие сложности сами по себе, привели к тому, что с заданием справился лишь каждый пятый учащийся.

К высокому уровню сложности мы отнесли три задания, предполагаемый процент выполнения которых составляет не более 10%. Однако по итогам выполнения к ним «присоединилось» еще одно задание, процент его выполнения оказался одним из самых низких – 3% учащихся получили за его выполнение максимальный балл, и еще 28% получили 1 балл, так как не смогли дать полностью верное обоснование своего ответа.

Разберем одно задание с развернутым ответом высокого уровня сложности. Задание отнесено к области «Изменение и зависимости», вид когнитивной деятельности – интерпретировать; контекст – научная деятельность; выполнили задание 10% учащихся.

Две шкалы. Вопрос 3/3

Вопрос 3/3

Воспользуйтесь текстом «Температурные шкалы», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем обоснуйте его.

Прочитав статью в Интернете о шкале Фаренгейта, Дмитрий оставил в чате такую запись:

«**Дмитрий**, 22.01.2016 08:58
Нас учили – градус Цельсия умножить на 9, разделить на 5 и прибавить 32 – получится градус Фаренгейта».

Верно ли запомнил Дмитрий правило перевода значения температуры по шкале Цельсия в значение по шкале Фаренгейта?

Отметьте один ответ, а затем запишите объяснение к нему.

- ○ Да
- ○ Нет

Обоснование: _____

ДВЕ ШКАЛЫ

В большинстве стран мира для измерения температуры используется шкала Цельсия, однако в некоторых странах продолжают по традиции использовать шкалу Фаренгейта.

Для перевода температурных значений пользуются формулами, представленными в таблице:

Перевод значения температуры	*Формула*
из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия	°C = (°F – 32) : 1,8
из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта	°F = 1,8 ×°C + 32

Объектом оценки в данном задании является умение записывать вербальное правило в виде формулы и выполнять преобразования алгебраических выражений, чтобы привести его к заданному виду. Хотя в данном задании следовало преобразовать лишь числовой коэффициент.

Значительная часть учащихся, как и в других подобных случаях, дала ответ из разряда «не про математику», одни из них верят в силу знаний, приобретаемых в школе: «Да, этому учили в школе», другие верят во всемогущий интернет: «Он прочитал в интернете и по этому должно быть правильно», третьи доверяют человеческой памяти: «Да, потому что он запомнил правильно». Такие ответы оцениваются 0 баллов.

Еще одна довольно большая группа учащихся допускает существование формулы в единственном виде и даже не предполагает других альтернативных вариантов представления зависимости между двумя температурными шкалами. Их ответы говорят о формализме усвоенных ими знаний: «Нет, чтобы узнать значение по шкале Фаренгейта нужно 1,8 умножить на градус Цельсия и прибавить 32»; «Градус цельсия нужно умножить на 1,8, а не на 9. И делить на 5 не нужно»; «Не верно вот формула °F = 1,8 • °C + 32»; «Так в формуле ВООБЩЕ другие числа»; «В правеле Фаренгента нет деления, там только умножение и сложение». Такие ответы также оцениваются 0 баллов.

Учащиеся, чьи ответы были оценены одним баллом, математику «увидели», идею преобразования поняли, но не дали полного и исчерпывающего объяснения. Они либо назвали идею решения: «Правильно, так как если упростить предложенную формулу, то получится формула Димы», либо ограничились рассмотрением частного случая и не попытались выйти на уровень обобщения: «Я взял число 5 и подставил в формулу данную в таблице и получился ответ 41, затем взял это же число и подставил под формулу Дмитрия и получил такой же ответ».

Чтобы получить 2 балла, следовало показать необходимые для перевода одной формулы в другую преобразования. Например, используя математические записи: 9:5=1,8 или 1,8=18/10=9/5. Некоторые учащиеся предпочли объяснять вербально:

«Верно так как соответствует табличной формуле (отношение 9 к 5 равно 1,8)»,
или более подробно:

«Ответы получаются абсолютно одинаковыми, просто с другим решением. Подставив любое число, можно получить правильный ответ. Так как 9 разделить на 5 будет 1,8. Просто записаны по-разному. Получается у обеих формул 1,8 умножить на число и сложить 32».

Некоторым учащимся удалось дать решение в общем виде (°C здесь любое значение переменной) и подкрепить его примером, сочетая при этом вербальное изложение с

математическими записями: «Если сначала °C×9, а затем разделить на пять, то это будет то же самое, если те же °C умножить на 1,8. Пример: °C=5. °F по формуле таблицы = 1,8×5+32 = 9 + 32 = 41. А °F по формуле Димы = 5×9:5+32 = 9+32 = 41. 41=41. Значит, Дима запомнил формулу правильно». Эти учащиеся продемонстрировали весьма высокий уровень развития коммуникативных навыков.

Заметим, что мы не стали проводить отдельный анализ выполнения заданий по видам когнитивной деятельности, однако, разобранные выше задания и примеры ответов и решений учащихся наглядно и достаточно ярко демонстрируют тот факт, что восьмиклассники испытывают серьезные трудности в тех случаях, когда от них требуется самостоятельно сформулировать задачу или интерпретировать некоторый результат или провести рассуждения. Наиболее сложный вид когнитивной деятельности - рассуждение, так как часто он носит комплексный характер и опирается на текст условия, как вербальную его часть, так и графическую.

2.6. Рекомендации по формированию математической грамотности учащихся 8-х классов

Значительная часть предложенных заданий содержала нетрадиционную для задач по математике структуру: текстовый фрагмент, который сопровождался дополнительными информационными источниками, представленными в виде таблиц, графиков, схем, формул и пр. Существенная часть учащихся на фоне интереса к описанной ситуации демонстрирует неумение выбрать необходимую для решения задачи информацию из текста, таблиц, диаграмм, схем и пр., при сопоставлении ее и удерживании в процессе решения, при применении изученных процедур и фактов. Целесообразно уделять отдельное внимание такому важному компоненту метапредметных результатов обучения как смысловое чтение. Использовать для этого следует, прежде всего, тексты учебников, по которым ведется преподавание; учебник – этот не только сборник задач для тренировки навыков, это систематически изложенные теоретические знания, подлежащие усвоению учащимися, а также и способы усвоения этих знаний. Все учебники, включенные в федеральный перечень учебников, проходят научную и педагогическую экспертизу.

Следует активнее использовать в образовательном процессе контекстные задачи и комплексные задания, построенные на реальных жизненных сюжетах, для мотивирования учащихся к осознанному освоению математических знаний, для формирования умений, связанных с применением знаний в различных контекстах и ситуациях.

Восьмиклассники испытывают серьезные трудности в заданиях, требующих моделирования предложенной ситуации. Они затрудняются самостоятельно формулировать математическую задачу, осуществлять отбор необходимых данных и создавать математическую модель. Целесообразно предлагать учащимся практические ситуации, которые могут быть сведены к решению текстовой задачи, требуют от них формулирования ситуации на языке математики, важно также побуждать их самих придумывать такие ситуации.

Также можно говорить о необходимости делать акценты на понятийную сторону освоения математического содержания, на усвоение основных идей математики, входящих в школьный курс. Например, не только идеи числа и простой величины, которую можно измерить, но и буквы или вероятности. Большинством взрослых (в частности родителями учащихся) применение математики сводится к вычислениям, измерениям и логике. Это прослеживается и в действиях самих учащихся. Небольшая доля алгебраических решений заданий, данных учащимися, говорит о том, что часть восьмиклассников даже и не рассматривает знания из курса алгебры как то, что можно применять в жизни, для них это, в лучшем случае, необходимо для развития ума и, возможно, для будущей, туманной пока, профессиональной деятельности. Основная идея алгебры - буквы как неизвестного или буквы как любого числа - не усвоена, не принята учащимися. Потому и не применяется в нестандартных ситуациях, даже учебных.

Можно выделить следующие ошибки и недостатки общего характера, связанные с недостаточно глубоким усвоением понятия числа и овладением вычислительными алгоритмами:

–вычислительные ошибки, в том числе, при выполнении вычислений с калькулятором, а также неумение выполнять проверку и оценку результата;

–ошибки при выполнении приближенных вычислений, при выполнении прикидки результата и округлении (по правилу или по смыслу ситуации);

–неумение решать задачи на проценты (нахождение процента от числа, процентного отношения).

Следует провести диагностику, которая бы выявила характер затруднений учащихся, но в любом случае понятно, что следует уходить от формализма в знаниях учащихся, от заучивания алгоритмов и правил без объяснений и обоснований, без содержательной основы для формирования действия, вне соответствия логике математического развития учащихся и вне логики развития математического понятия.

Еще одна традиционная трудность учащихся - неумение использовать пространственные представления, недостаточность у них наглядных геометрических

представлений. Отсутствие наглядных и содержательных представлений о геометрических свойствах предметов окружающего мира не компенсируется изучением геометрии в 7-9-х классах, уже изначально требующего определенного уровня геометрического развития. Учащимся не достает практических манипуляций с объектами, разрезания и складывания фигур, изображения и построения геометрических конфигураций с помощью инструментов, у них просто не накоплена содержательная основа, стоящая за такого рода практическими действиями и позволяющая со временем переходить к изучению основ геометрии. Выход из этой ситуации только одни – больше наглядной геометрии в 5-6-х классах.

Формирование математической грамотности должно осуществляться дифференцированно, с учетом уровня математической подготовки учащегося. Для слабых учащихся – с ориентацией на недостаточный уровень предметной подготовки, для них математическая грамотность должна стать стимулом для более активного вовлечения в учебный процесс, для ликвидации пробелов и недостатков в предметных навыках, для формирования предметных результатов обучения. Однако будет глубоким заблуждением ограничиваться заданиями базового уровня подготовки, представленными в контрольных измерительных материалах ОГЭ, являющимися лишь необходимым, но явно недостаточным условием для формирования функциональной математической грамотности.

Для сильных учащихся формирование математической грамотности должно осуществляться с ориентацией на использование ситуаций, требующих моделирования, исследования, креативного подхода и подключения различных компетенций. Как показали результаты проведенной диагностики, очень незначительна доля восьмиклассников, проявляющих способность решать задачи, отнесенные к высоким уровням математической грамотности, Эти задачи требуют свободного и системного владения предметными знаниями и умениями, способностью исследовать сложные проблемные ситуации и моделировать их на языке математики, работать с несколькими источниками информациями, переходить от одной формы представления информации к другой, собирая и обобщая данные, создавать собственные стратегии решения, проявлять интуицию, рассуждать и рефлексировать.

Полезно сочетать различные групповые формы работы: выполнение заданий и в гомогенных группах, в которые входят учащиеся с близким уровнем математической подготовки, что позволит учителю оказывать помощь адресно и точечно, и в гетерогенных группах, объединяющих учащихся с разными уровнями предметных знаний,

метапредметных навыков, с различным жизненным опытом, что позволит учащимся делиться своими знаниями и взаимообогащаться опытом одноклассников.

Выстроить методическую систему формирования математической грамотности поможет и Часть 2 второго выпуска пособия серии «Учимся для жизни», предназначенная для учащихся 8-9-х классов:

Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2021.

Система заданий, представленная в пособии, поможет и формировать, и оценивать результаты продвижения учащихся. Задания, снабженные ответами, решениями и критериями оценивания, помогут развивать у восьмиклассников самоконтроль и самооценивание. В обучающем разделе задания распределены по рубрикам, направленным на развитие навыков смыслового чтения и логического мышления, работы с информацией и с утверждениями, умения находить ошибки и разные решения, самостоятельно составлять задания.

Литература

1. OECD (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. URL: "PISA 2018 Science Framework", in PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/f30da688-en.

2. OECD (2019)/ PISA 2018 Results (Volume I):What students know and can do, PISA,OECD Publishing, Paris http://dx.doi.org/10.1787/5f07c754-en.

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования // Реестр примерных основных общеобразовательных программ. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnayaprogramma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3 (дата обращения: 18.07.2020.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. URL: https://fgos.ru (дата обращения: 14.03.2021).

5. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 1 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2021.

6. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2021.

3. ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

3.1. Характеристика инструментария для оценки читательской грамотности учащихся 6-х классов

Чтение – это сложноорганизованная деятельность по восприятию, пониманию и использованию текстов. Новые технологии изменили характер чтения и передачи информации, появилась потребность в читателях, которые эффективно работают в изменяющемся контексте и могут обучаться, используя различные источники информации. В мире и в России к настоящему времени накоплен значительный опыт формирования и оценивания читательской грамотности. И такое внимание к этому компоненту функциональной грамотности закономерно, поскольку умения человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них важны для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Особая значимость работы по формированию и оценке читательской грамотности связана с тем, что за последние несколько десятилетий изменились цели школьного образования: от освоения системы знаний к формированию способности использовать знания для решения различных задач, находить нужную информацию, преобразовывать информацию для создания новых знаний. Необходимость постоянной адаптации к изменениям, значительные объемы информации, с которыми работают школьники, необходимость использовать одномоментно несколько источников информации влияют на структуру читательской деятельности. Если в конце XX века основным и преобладающим подходом при формировании и оценивании читательской грамотности школьников была направленность на оценку умений понимать, интерпретировать и осмыслять отдельные тексты, то в XXI веке актуальным становится формирования читательских умений при работе с множественными текстами, которые включают в себя несколько текстов, каждый из которых был создан независимо от другого и является связным и законченным. Например, в составной текст объединяются тексты, содержащие взаимоисключающие или взаимодополняющие точки зрения их авторов. Разные части составного текста могут быть похожи по формату (например, быть двумя сплошными текстами), а могут и различаться. Было бы неправильным думать, что чтение непрерывных (сплошных) текстов − включая литературные тексты – теряет свою ценность. Но при этом современному школьнику важно научиться понимать информацию из многочисленных разнообразных текстовых или других источников, что предусматривает, помимо анализа, синтеза, интеграции и интерпретация информации, формирование таких умений, как сравнение информации,

полученной из разных источников, оценка достоверности текстов, интерпретация и обобщение информации из нескольких отличающихся, а иногда противоречащих по содержанию, источников. В современном образовательном пространстве школьнику необходимо постоянно проявлять способность находить информационно-смысловые взаимосвязи текстов разного типа и формата, объединенных одной темой, проблемой, соотносить информацию из разных текстов с внетекстовыми фоновыми знаниями, критически оценивать информацию и делать собственный вывод.

Современные подходы к формированию навыков читательской грамотности определили содержание предложенной шестиклассникам работы. Было разработано три варианта, идентичных по структуре и степени сложности, но построенных на разных текстах. Каждый участник мониторинга выполнял один из вариантов (см. рис 3.1.).

Рис. 3.1. Блоки заданий по читательской грамотности.

Вариант 1 «Лучшее лекарство» и вариант 2 «Усы, лапы и хвост – вот наше лекарство» моделируют реальные ситуации, связанные с общением с домашними животными. В варианте «Лучшее лекарство» шестиклассникам было предложено познакомиться с содержанием интернет-страницы проекта «Дворняга – лучшее лекарство» и статьей «Животные-«терапевты» – это реальность?». В этих двух источниках информации обсуждается тема взаимодействие человека и собаки, возможности участия собак в лечении людей. В варианте «Усы, лапы и хвост – вот наше лекарство» шестиклассникам предлагалось познакомиться с содержанием сайта кото-кафе, прочитать

несплошной текст «Кот по рецепту» и инфографику о позитивном влиянии кошек на здоровье человека. В структуре текста «Кот по рецепту» представлены фрагменты интервью российского биолога и американского врача. Материал варианта 3 «Прочитал — передай другому!» связан с международным общественным движением, предполагающим обмен книгами между незнакомыми людьми. Проблематика текстов, представленных в варианте 3, отражает вопросы интереса к чтению, сохранения и распространения бумажных книг. Шестиклассникам предлагалось познакомиться с содержанием сайта буккроссинга и со статьей, включающей фрагмент объявления об уличной библиотеке и информацию об особых полках в подъездах домов. Во всех трех вариантах еще одним структурно-смысловым компонентом были ссылки, содержащие определение понятий или объяснение термина. Общей особенностью всех трех разработанных вариантов было использование текстов, содержащих противоречивые суждения, факты и мнения, информацию, представленную в разных форматах (таблицы, инфографика).

Варианты 1 и 2 включали 9 заданий, а вариант 3 включал 10 заданий, проверяющих все основные группы читательских умений (см. таблицу 3.1).

Таблица 3.1

Основные группы читательских умений (компетентностные области)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Находить и извлекать информацию	3	2	2
Интегрировать и интерпретировать информацию	4	5	5
Оценивать содержание и форму текста, использовать информацию из текста для решения задачи	2	2	3

3.2. Результаты выполнения заданий по читательской грамотности учащимися 6-х классов

Задания по читательской грамотности осенью 2020 года выполняли 5998 ученика 6 класса. Общие результаты выполнения вариантов представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Вариант	**Средний % выполнения**
Вариант 1 (Лучшее лекарство)	35%
Вариант 2 (Усы, лапы, хвост – вот наше лекарство)	41%
Вариант 3 (Прочитал — передай другому!)	32%

По результатам выполнения работ можно выделить следующие области успеха и трудностей.

Вариант 1

Область успеха

- Поиск информации, нахождение одной единицы информации
- Определение места, где содержится искомая информация (фрагмент текста, гиперссылка, ссылка на сайт и т.д.)

Область трудностей

- Установление скрытых связей между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)
- Формулирование выводов на основе интеграции информации из разных частей текста или разных текстов

Вариант 2

Область успеха

- Локализация информации, нахождение одной единицы информации
- Понимание значения слова или выражения на основе контекста

Область трудностей

- Понимание фактологической информации (сюжет, последовательность событий и т.п.)
- Установление взаимосвязи между элементами/частями текста или текстами
- Различение фактов и мнений

Вариант 3

Область успеха

- Находить и извлекать одну единицу информации
- Формулирование на основе полученной из текста информации собственную гипотезу, прогнозировать события, течение процесса, результаты эксперимента на основе информации текста

Область трудностей

- Понимание фактологической информации (сюжет, последовательность событий и т.п.)
- Установление взаимосвязи между элементами/частями текста или текстами

- Оценка формы текста (структура, стиль и т.д.), целесообразность использованных автором приёмов

Рассмотрим типичные трудности учащихся 6 класса по трем основным группам читательских умений на примере конкретных заданий.

Группа читательских умений «Находить и извлекать информацию»

Задания, проверяющие читательские умения, связанные с поиском информации в тексте, не вызвали трудности у шестиклассников Татарстана. Среди всех заданий этой группы во всех трех вариантах было только одно задание, недостаточно хорошо выполненное, – с ним справилось только 37% учащихся.

Лучшее лекарство (9 заданий)

Задание 6/9

Воспользуйтесь текстом **«***Животные-«терапевты» – это реальность?»*, *расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

Кто первый предложил термин «пет-терапия»? *Отметьте* ***один*** *верный вариант ответа.*

- Алексей Шмонин
- Врачи в XVIII веке
- Борис Левинсон
- И. П. Павлов

Комментарий. *Информация, необходимая для ответа на вопрос, была представлена в сноске: «Впервые термин «пет-терапия» (от английского pet – домашнее животное, питомец и греческого therapéia – лечение) в 1969 году употребил американский доктор Борис Левинсон: он заметил, что маленькие пациенты положительно реагировали на его собаку, которая находилась в приёмной во время сеанса». Большая часть шестиклассников не воспринимает текст ссылки как часть единого текста и как поле поиска. Кроме того, трудность этого задания объясняется необходимостью проявления навыка контекстной синонимической замены слов и словосочетаний: в вопросе употреблено слово «предложил», а в тексте «употребил».*

Важно систематически вводить в уроки по разным предметам работу со сноской как смысловой и структурной единицей текста. Кроме того, важно избегать формулирования вопросов с использованием тех же слов, которые есть в тексте, чтобы исключить возможность неосознанного поиска с опорой на совпадение ключевых слова в вопросах и в ответах.

Группа читательских умений «Интегрировать и интерпретировать информацию»

Правильное выполнение заданий этой группы требовало от шестиклассников глубокого погружения в текст, соединения отдельных сообщений друг с другом, извлечения из текста такой информации, которая не сообщается напрямую, установления скрытых смысловых связей. Для ответа на вопрос учащимся приходится иногда делать выводы из сообщения текста, различать главные и второстепенные детали, факты и мнения, кратко формулировать основные мысли, делать умозаключения. Связать единицы информации означает определить их общую роль в тексте, показать сходство или различие, обнаружить причинно-следственные связи. В процессе чтения между связыванием и истолкованием информации устанавливаются тесные двусторонние отношения. Связыванию единиц информации в значащее целое всегда предшествует акт толкования значения каждой из соединенных единиц. Вопросы, выясняющие глубину понимания, требуют проявления логики.

Одним из самых сложных заданий этой группы для шестиклассников стало различение фактов и мнений, приведенных в тексте. В варианте 2 с таким заданием справилось только 18% шестиклассников.

Усы, лапы, хвост – вот наше лекарство

Задание 8/9

Воспользуйтесь текстом **«***Кот по рецепту», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.*

На основе прочитанного определите, являются ли утверждения из приведённой ниже таблицы фактами или мнениями. Выберите «**Факт**» или «**Мнение**» для каждого утверждения.

Является ли данное утверждение фактом или мнением?	Факт	Мнение

Кошки считаются символом домашнего тепла и спокойствия.		
С помощью приборов установлено, что, когда кошка урчит, она издаёт низкочастотные звуки.		
Подтверждено, что такие звуки способствуют лучшему заживлению ран и повышению плотности костей.		
К примеру, в Японии одна из компаний разрешила сотрудникам приносить на работу своих хвостатых любимцев.		
Благодаря возможности погладить любимца или послушать его мурчание повысилась продуктивность труда.		

Комментарий. *Трудность задания связана прежде всего с тем, что для правильного выполнения задания шестиклассники должны понимать значение слов «факт» и «мнение». Приведем примеры словарных статей.*

ФАКТ, -а; м. [от лат. factum - сделанное] 1. Истинное событие, действительное происшествие или реальное явление; пример, случай. Действительный, общеизвестный, исторический факт. Факт русской истории. Факт из чьей-л. жизни, практики. Факт моей биографии. Отражать только факты. Подбор, анализ, проверка фактов. Подтвердить фактами. Привести, изложить все факты. Если верить фактам. Опираться, ссылаться на факты. Привлечь внимание к каким-либо фактам. Факты говорят за себя. Поставить перед фактом кого-либо (когда ничего нельзя изменить). Факты - вещь упрямая (не поспоришь с чем-л.).

МНЕНИЕ, -я; ср. 1. Суждение, выражающее оценку кого-либо, чего-либо, отношение к кому-, чему-либо, взгляд на кого-, что-либо. Общественное мнение. Высказать какое-либо мнение. Уважать чужое мнение. Придерживаться своего мнения. Не иметь собственного мнения. Быть невысокого мнения о ком-л. (плохо относиться к кому-либо, низко оценивать чьи-либо способности, черты характера и т.п.). Упасть в чьём-либо мнении (утратить прежнее благоприятное отношение к себе). Ссылаться на мнение авторитетов. Каково ваше мнение о фильме?

Большой толковый словарь русского языка. Гл. ред. С. А. Кузнецов. Первое издание: СПб.: Норинт, 1998.

Еще одна сложность проявления умения различать факт и мнение связана с тем, что при выполнении задания учащимся необходимо ориентироваться на глаголы-индикаторы и глагольные формы-индикаторы: «считаются» (мнение) – «установлено», «подтверждено», «разрешила», «повысилась» (факты).

В современном мире данное умение является очень ценным, поскольку позволяет различать достоверность/недостоверность, полезность/бесполезность информации, избегать манипулирования. При работе с текстами на всех предметах важно учить читателей выявлять факты и мнения, соотносить их с общим содержанием текста.

Еще одним примером трудного для шестиклассников задания этой группы является задание, направленное на оценивание умения делать выводы на основе интеграции информации из разных частей текста или разных текстов. С этим заданием справилось только 8% учащихся, выполнявших вариант 1 «Лучшее лекарство».

Задание 5/9

Воспользуйтесь текстом «Животные-«терапевты» – это реальность?», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Врач Алексей Шмонин сравнивает собак и кошек при использовании их как помощников медиков. Опираясь на прочитанное, определите, кого характеризует каждое из утверждений, и отметьте нужный вариант.

Утверждение	Собаки	Кошки	И собаки, и кошки
легко поддаются дрессировке	○	○	○
очень свободолюбивы	○	○	○
реже вызывают аллергию	○	○	○
помогают бороться со стрессом	○	○	○
легко общаются с людьми в незнакомой обстановке	○	○	○
вызывают положительные эмоции при общении	○	○	○

Комментарий. *Трудность задания связана с тем, что шестиклассники должны были осуществить смысловую переработку информации, представленной в разных частях объемного текста. Им нужно было понять особенности поведения собак и кошек, сравнить их взаимодействие с человеком, выявить общее и различное и сделать вывод о том, кого характеризует каждое из приведенных утверждений. Выполнение этого задания требовало от шестиклассников применения универсальных учебных действий. Кроме того, сложность задания обусловлена необходимостью не только устанавливать прямые связи между утверждениями, приведенными в задании, и информацией в тексте, но и необходимостью проявить умение видеть скрытые смысловые связи на основе понимания антонимических пар. Например, в тексте есть предложение о кошках: «Да и аллергию вызывают чаще собак», а в задании есть утверждение «реже вызывают аллергию». Ученику нужно увидеть антонимы «чаще» - «реже» и сделать логический вывод: раз кошки вызывают аллергию чаще, чем собаки, значит, утверждение «реже вызывают аллергию» характеризует собак. Делать выводы на основе интеграции информации из разных частей текста необходимо при соответствии утверждений, характеризующих и кошек, и собак («помогают бороться со стрессом», «вызывают положительные эмоции при общении»). Выбор ответа «и собаки, и кошки» в этих двух случаях требует высокого уровня обобщения информации, распределенной по всем частям текста.*

Доказательством того, что низкий процент выполнения этого задания в варианте 1 не связан с особенностями конкретного текста, а характеризует проблемы читательской грамотности, является статистика выполнения аналогичного задания в варианте 3: только 10% шестиклассников, выполнявших третий вариант, справились с заданием 8.

Группа читательских умений «Оценивать содержание и форму текста, использовать информацию из текста для решения задачи»

Умения этой группы требуют от читателя способности «взглянуть на текст со стороны», осмыслить и оценить прочитанное, соотносить информацию текста с собственными знаниями и опытом. Чтобы это сделать, читателю нужно, во-первых, создать собственное толкование текста, во-вторых, соотнести его со своими убеждениями или знаниями, почерпнутыми из других текстов. Серьезной работы читателя требует оценка полноты, достоверности информации, выявление противоречий, содержащихся в одном или нескольких текстах. Особую трудность представляет анализ формы текста,

понимание назначения элементов текста, соотнесение использованных приемов с авторским замыслом. Ярким проявлением читательской грамотности как компонента функциональной грамотности являются умения, связанные с применением полученной информации при решении учебно-практических задач, требующих выдвижения собственной гипотезы решения проблемы, обсуждаемой в тексте, высказывания предположений, собственной точки зрения.

Приведем несколько примеров заданий этой группы, вызвавшим у шестиклассников трудности. Одно из заданий было направлено на оценивание полноты информации при сопоставлении словесной и визуальной информации, представленной в формате инфографики. С этим заданием справилось только 17% учащихся, выполнявших вариант 2 «Усы, лапы и хвост».

Задание 7/9

Воспользуйтесь текстом «Кот по рецепту», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Информация о влиянии кошек на здоровье человека дана на плакате и в тексте. Ниже даны утверждения с плаката. Отметьте **все** те утверждения, о которых **НЕ** говорится в тексте.

- ○ кошачье мурлыкание помогает психологически расслабиться
- ○ поглаживание кошки способствует снятию излишнего статического напряжения
- ○ общение с кошкой помогает успокоиться, что способствует снижению артериального давления
- ○ кошка при желании выполняет роль «живой грелки» для больного места

Комментарий. *Шестиклассники должны были выбрать два утверждения: 2) поглаживание кошки способствует снятию излишнего статического напряжения и 4) кошка при желании выполняет роль «живой грелки» для больного места. Для полного и правильного ответа читателям необходимо было прежде всего проанализировать текст инфографики, потом соотнести каждое утверждение с содержанием всего интервью с Ксенией Рясковой, оценивая наличие или отсутствие элемента информации. Выполнение таких заданий готовит читателей к оценке полноты и достоверности информации,*

выявлению противоречивой информации внутри одного или нескольких текстов. Кроме того, низкий процент выполнения задания может быть обусловлен трудностями понимания шестиклассниками формы инструктивной части задания, в которой содержится отрицание: «Отметьте все те утверждения, о которых НЕ говорится в тексте».

Одно из заданий варианта 3 «Прочитал – передай другому» было направлено на оценивание формы текста, целесообразности использованных автором приёмов. С этим заданием справилось только 28% учащихся.

Задание 10 / 10

Воспользуйтесь текстом «Присоединяйтесь к буккроссингу!», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как вы считаете, почему в тексте «*Как работает буккроссинг»* словосочетание «выпустить на свободу» у автора стоит в кавычках?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- Автор обращает внимание читателей на необычное словосочетание, чтобы они захотели узнать, что оно значит.
- Автор с иронией относится к идее того, что книга может быть свободна от читателя.
- Автор показывает, что эти слова в словосочетании употреблены в переносном значении, и кавычки нужны, чтобы показать сходство книг с птицами.
- Автор показывает читателям, что такого словосочетания нет в современном русском языке.

Комментарий. *Шестиклассникам нужно было осознать, что автор, употребляя кавычки, обращает внимание на употребление словосочетания в переносном значении, и кавычки нужны, чтобы показать сходство книг с птицами. В данном задании проверяется не пунктуационная грамотность шестиклассников, а функциональная читательская грамотность. В этом случае шестиклассники обращают внимание не на оформление речи, а на смыслы, которые помогает выразить данный знак препинания. Приведем короткую справку.*

Справочно-информационный портал "Русский язык" gramota.ru.

Кавычки при словах, употребляемых в необычном, особом, условном, ироническом значении, не только помогают автору текста обратить внимание читателя на то или иное слово или выражение, но и дают возможность использовать слова, принадлежащие к другому стилю, например, употребить разговорное слово в публицистическом тексте.

«Справочник по правописанию и литературной правке» Д. Э. Розенталя указывает, что кавычками выделяются: 1) слова непривычные, малоупотребительные, на которые автор хочет обратить внимание; 2) слова, употребленные в особом, необычном значении; 3) слова, представляющие собой малоизвестные термины; 4) слова устарелые или, наоборот, совсем новые, если подчеркивается эта их особенность;5) слова, употребленные в ироническом значении;6) слова, употребленные в условном значении (применительно к ситуации или контексту).

Таким образом, один из основных критериев при употреблении кавычек рассматриваемого типа – «обычность/необычность», или, другими словами, «привычность/непривычность». Но разграничить «привычное» и «непривычное» значения слова зачастую очень трудно: во-первых, для этого необходимо обладать высокоразвитым языковым чутьем, а во-вторых, нередко возникают случаи, когда «привычное» для одного носителя языка является «непривычным» для другого. Наконец, «непривычное» значение слова с течением времени может становиться «привычным». Именно поэтому постановка кавычек при необычно употребляемых словах вызывает столько вопросов.

Отметим, что шестиклассники достаточно хорошо справились с заданиями на применение информации. Например, 40% шестиклассников, выполнявших вариант 2 «Усы, лапы, хвост – вот наше лекарство», справились с заданием, оценивающим умение формулировать на основе полученной из текста информации собственную гипотезу, прогнозировать события на основе информации текста.

Задание 9/9

Воспользуйтесь текстом «Кот по рецепту», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Некоторые люди считают, что кошки в медицине малоприменимы, они лишь помогают получать положительные эмоции. Изменилось бы мнение этих людей о лечебном воздействии кошек на больных, если бы они прочитали статью «Кот по рецепту»?

- Да
- Нет

Объясните свой ответ.

С аналогичным заданием в варианте 3 «Прочитал — передай другому!» справилось 45% шестиклассников.

Задание 9 / 10

Воспользуйтесь двумя текстами, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Поможет ли буккроссинг увеличить количество любителей чтения книг среди современных шестиклассников?

- Да
- Нет

Объясните свой ответ.

Эти данные свидетельствуют об умении педагогов Республики Татарстан нацеливать учащихся на использовании получаемых в образовательном процессе знаний, организовывать активную работу читателей по прогнозированию событий, выявлять связь между прочитанным и современной реальностью.

3.3. Рекомендации по формированию читательской грамотности учащихся 6-х классов

При организации работы по формированию читательской грамотности учащихся необходимо учитывать ряд изменений, происходящих в современном образовательном пространстве: увеличение объёма учебной и связанной с ней фоновой информации, представленной не только вербально, но и визуально; многообразие способов доступа к источникам информации. Кроме того, открытость информационно-образовательного пространства снимает пространственно-временные ограничения, позволяя получать необходимую информацию в требуемом объёме в любом месте и в любое время. Умение читать и понимать текст, воспринимать тему и идею текста, будь то высказывание собеседника или инструкция по использованию какого-либо прибора, способность создавать на основе прочитанного текста свои высказывания — это важные и необходимые каждому человеку читательские умения. К актуальным умениям относится и освоение различных способов освоения (информационной переработки) содержания текста, извлечение информации из словарной статьи, карты, рисунка, фотографии.

Высокий уровень читательской грамотности может быть достигнут только при условии объединения усилий педагогов всех предметов. В контексте школьного образования читательская грамотность, имея метапредметную природу, способствует развитию предметных компетенций, формируемых в процессе обучения всем без исключения учебным дисциплинам. Это обусловливает необходимость координации работы всех учителей-предметников по формированию комплекса метапредметных умений, направленных на развитие и совершенствование читательской грамотности учащихся. При этом особенно значимо при формировании читательской грамотности школьников опираться на тексты, специфичные для каждой предметной области, вести целенаправленное формирование читательской грамотности на основе разнообразных текстов с использованием современного методического инструментария и с опорой на современные концептуальные подходы. Это предполагает расширение текстового корпуса учебников, что должно быть, конечно, методически целесообразным. Текстоцентрический подход давно утвердился в практике обучения, при этом на современном этапе развития образования целесообразно включать в информационное пространство урока новые форматы текстов (множественные тексты, инфографика, несплошные тексты, включающие информацию, представленную в различной форме).

Отбирая тексты для формирования читательской грамотности, важно учитывать современные критерии отбора текстов с учётом таких параметров, как формат, вид, тип, объем текста. Следует значительно увеличить объём составных текстов, это позволяет формировать такие читательские умения, как интерпретация и обобщение информации из нескольких отличающихся источников. Следует расширить тематику текстов с учётом современной информационной среды и потребностей социума, что позволит развивать способность учащихся ориентироваться в современном мире и справляться с вновь появившимися вызовами. Спецификой отбора текстового материала является постановка в текстах проблем, с которыми школьник может столкнуться в своей повседневной жизни.

Важно развивать актуальные технологии формирования читательской грамотности, в том числе предполагающие создание интегративного образовательного пространства, межпредметного взаимодействия педагогов. Требуют совершенствования и методики и приемы формирования интереса современного обучающегося к чтению (в том числе с учетом развития современных информационно-коммуникационных технологий).

При работе с текстами на каждом предмете необходимо включать такие задания, которые требуют проявления умений определить место конкретном информации, в том числе при работе с несколькими источниками; извлекать несколько элементов информации, расположенных в разных частях текста; находить противоречивую

информацию; критически оценивать предложенную информацию; строить собственный гипотезу на основе прочитанной информации.

3.4. Характеристика инструментария для оценки читательской грамотности учащихся 8 класса

Восьмиклассникам были предложены три блока заданий по читательской грамотности, построенные на разных текстах, которые вошли в разные варианты работы. Каждый участник мониторинга работал только с одним блоком.

Блок 1 оценивал чтение художественного текста – небольшого рассказа Бориса Шергина, написанного более полувека назад. Это классическое чтение сплошного текста для личных целей, требующее от читателя внимания к деталям, к языковой форме, в частности к языку героя и рассказчика, умения понимать слова и фразы в контексте, даже когда это понимание противоречит современным нормам и читательским стереотипам.

В блоке 2 предлагался множественный информационный текст, включающий блог с комментариями и научно-популярную статью. Тексты и задания этого блока задают столкновение научного и обыденного взгляда на одну и ту же проблему. В итоге можно увидеть, насколько ученик готов работать с противоречивой информацией, выделять ключевые идеи и их основания и вырабатывать собственную позицию по обсуждаемому вопросу, предлагая свои пути решения проблемы.

Блок 3 моделирует современную цифровую коммуникацию. Он объединяет инфографику, размещённую на сайте одной из газет, и реплики читателей в чате, на интернет-форуме и в комментариях на сайте газеты. В такой коммуникации требуется, во-первых, умение читать графическую информацию, обращая внимание на цвет, размер элементов диаграмм, подписи к данным. А во-вторых: умение прослеживать информационную цепочку, понимая, с одной стороны, как и откуда получены данные, с другой – как их можно использовать, чем дополнить, какие выводы из них можно делать, каким их них доверять, а что поставить под сомнение.

Каждый блок содержал 7-8 заданий, проверяющих все основные группы читательских умений (см. таблицу 3.3).

Таблица 3.3

Основные группы читательских умений (компетентностные области)	**Блок 1**	**Блок 2**	**Блок 3**
Находить и извлекать информацию	1	2	2
Интегрировать и интерпретировать информацию	4	4	4

Оценивать информацию и использовать информацию из текста для решения задачи	2	2	2

3.5. Результаты выполнения заданий по читательской грамотности учащимися 8 класса

Задания по читательской грамотности осенью 2020 года выполняли 5083 ученика 8 класса. Средний процент выполнения составил 36%. Самым трудным для восьмиклассников Республики Татарстан оказался блок, связанный с чтением инфографики.

Общие результаты выполнения блоков представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Блок	**Средний % выполнения**
Блок 1 (Евграф)	39%
Блок 2 (Свет)	42%
Блок 3 (Читаем инфографику)	32%

По результатам можно выделить следующие области успеха и трудностей.

Блок 1

Область успеха

- Поиск информации, понимание буквального значения
- Несложная интерпретация, интеграция соседних сообщений в тексте
- Интерпретация на основе контекста, в том числе вопреки читательским стереотипам, когда они достаточно очевидны

Область трудностей

- Осмысление формы, языка
- Понимание назначение и точного смысла отдельных элементов текста
- Интерпретация на основе контекста, в том числе вопреки читательским стереотипам, когда нужно «тонкое различение»

Блок 2

Область успеха

- Понимание основной идеи, основного противоречия
- Понимание нового понятия, определение которого представлено в тексте

- Соотнесение ключевых сообщений текста с иллюстрацией
- Установление причинно-следственных связей с явной опорой на текст

Область трудностей

- Поиск информации по нескольких критериям с учетом смысла (при невозможности формальных алгоритмов)
- Формулирование противоречия
- Применение информации
- Разрешение противоречия с учетом информации из разных текстов

Блок 3

Область успеха

- Поиск отдельных единиц графической информации
- Область трудностей
- Определение, какой информации нет в текстах, а какая есть и где именно она находится
- Интерпретация и обработка графической информации
- Понимание, как получены данные, что на них влияет, что повышает и понижает их качество

Рассмотрим ключевые трудности учеников 8 класса в каждом виде читательской деятельности (компетентностной области) на примере конкретных заданий блока 2 и блока 3.

Находить и извлекать информацию Блок 3 «Читаем инфографику», задание 2

ИНФОГРАФИКА

ЧАТ

Антон Симанов: Это инфографика 2017 года. Как оказалось, ситуация вовсе не критична. Россия занимает второе место среди наиболее «читающих» наций в мире (было 17 стран-участниц).

Полина Верде: Да … Это очень хороший результат, если учесть тот факт, что лет на 5 раньше у нас было седьмое место.

Семён Посадский: Компания GFK проводит такие опросы ежегодно. Судя по представленным данным, доля россиян, которые берут в руки книгу ежедневно, растёт. Для сравнения: в 2010 году таких было 20%, а в 2016 – 30%.

Кира Силантьева: Эта инфографика не отражает ситуацию в России в целом. Это только какая-то одна сторона.

Фёдор Клементьев: Я тоже думаю, что всё не так здорово. Вот посмотрите, что говорят участники российского книжного рынка (смотрите здесь).

Задание 2

Воспользуйтесь инфографикой и комментариями в чате, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Определите, где находится информация, приведённая в таблице. Отметьте «**Инфографика»** или **«Чат»** для каждого вопроса.

В каком тексте есть эта информация?	**Инфо-графика**	**Чат**
В каком году был проведён опрос?	○	○
Сколько стран принимали участие в исследовании?	○	○
Какой процент мужчин никогда не читает книги?	○	○
Где опубликованы результаты опроса?	○	○

Справились 39%

Комментарий. *Как уже отмечалось, современная информация мозаична. Полную картину приходится собирать из разных источников. При этом нужно понимать, где могут находиться сведения: в тексте, подписи к данным, заголовке, указании на источник, другой публикации, отрывающейся по гиперссылке* и т.д.), *иначе говоря, локализовать их. В данном случае ответ на два первых вопроса можно найти в чате, на два последних – в инфографике. Это увидели менее 40% учеников. Что им помешало? Если поиск в чате требует в основном внимания, то для вычитывания информации из инфографики понадобится интерпретировать символические обозначения (мужчин, женщин, россиян в целом), обращать внимание на логотип издания, в данном случае «АиФ», и т.д.*

Особая трудность для подростков – переключаться с одного источника на другой. Составные (множественные) тексты российские школьники читают в целом хуже, поэтому к ним нужно обращаться на разных уроках.

Полезно вводить в работу на разных уроках (например, на уроке обществознания и др.) примеры инфографики, результаты опросов, чтобы развернуть обсуждение методик сбора данных, способов их представления и анализа. При этом необходимо дать школьникам возможность самим представить в графической форме разнородные

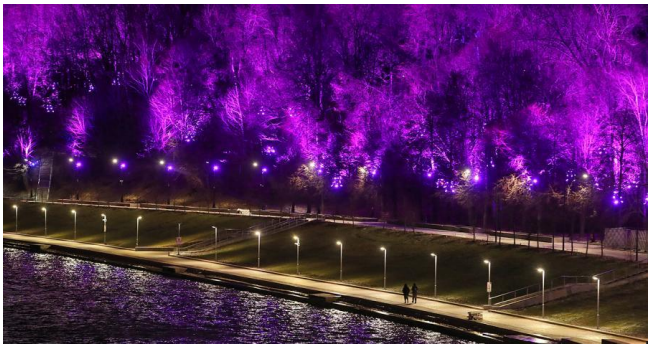
числовые данные и провести их критический анализ – это поможет научиться читать графическую информацию и критически ее оценивать.

Блок 2 «Свет»

БЛОГ

Северное сияние круглый год

Алиса



Какую красоту устроили в заказнике! Вдоль набережной установили прожекторы, которые подсвечивают лес то зеленым, то красным, то фиолетовым… Говорят, что сияние видно даже из космоса! Ощущения от прогулки трудно передать – будто из города вдруг попадаешь в сказку! Фотографии получаются великолепные.

Но, как всегда, нашлись экологи, которые требуют демонтировать прожекторы. Якобы подсветка чрезмерно яркая, и птички спать не могут. Хотя подсвечен только первый ряд деревьев, и то не от корней. Используются экологичные светодиодные лампы с малым потреблением электроэнергии. Свет направлен вверх. Так что утверждения о «чрезмерно яркой подсветке» – явное преувеличение. Мне кажется, эти люди с удовольствием вернулись бы в XIX век и жили бы при свечах:(

Артур

Очень красиво сделали:) Да никто там не страдает, глупости это всё.

Иван

Глупости или нет – надо разбираться. Вот интересная статья.

СТАТЬЯ

Гибель ночи

С первых дней своего существования род людской воюет с темнотой. До недавних пор война эта носила оборонительный характер: люди лишь создавали для себя очаги света, не угрожая ночи как таковой. Однако в последние годы человечество перешло в активное наступление на темноту, а у защитников природы появился новый термин – «световое загрязнение». Это явление возникает тогда, когда искусственный свет не падает вниз, где он нужен, а уходит вверх, бесцельно рассеиваясь в небе. При таком освещении не только впустую тратится энергия, но и «высветляется» ночное небо, меняются уровень и ритмы освещённости, к которым приспособлены все формы жизни. Проблема усугубляется, как ни странно, широким распространением экологичных

светодиодных светильников. Максимум их излучения приходится на фиолетово-синюю часть спектра, а синий свет рассеивается в атмосфере в 16 раз сильнее, чем свет ламп накаливания. Поэтому светодиоды значительно усиливают освещённость неба.

В большинстве современных городов небо выглядит так, будто с него стёрли все звёзды. Мы залили ночь светом, мы стараемся уничтожить её, словно ночь – необитаемая страна. Но ведь одних только ночных млекопитающих существует огромное количество. И своим искусственным освещением мы губим их, что неопровержимо доказывают исследования. Давно известно, что свет притягивает многие живые организмы не хуже магнита. И речь тут идёт не только о мотыльках и бабочках, летящих на огонь. Прожекторы на суше и газовые факелы нефтяных платформ в море привлекают птиц, которые тысячами кружат над ними, пока не падают замертво. Едва появившись на свет, детёныши морских черепах ползут не к морю, которым они инстинктивно считают более яркий горизонт, а к светящимся отелям и автострадам. И платят за эту ошибку жизнью. Большое число растений теперь не опыляется по ночам, потому что свет сбивает с толку насекомых-опылителей. Даже лягушки перестают хором квакать по ночам во время брачного периода.

Этот вид загрязнения ещё слишком мало изучен, чтобы осознавать масштабы последствий. Но можно сказать наверняка – он, как и любое загрязнение, нарушает экологическое равновесие на нашей планете. А ещё – равновесие в человеческом организме. По данным многих медицинских исследований, ночное освещение, даже если это рассеянный свет уличной рекламы или экрана компьютера, отрицательно влияет на наши биоритмы и подавляет выработку гормона мелатонина – гормона сна и молодости, который регулирует суточный биоритм и защищает организм от преждевременного старения и онкологических заболеваний.

Чтобы решить проблему светового загрязнения, нужно начать с малого – понять, что такая проблема существует. И темнота – такая же ценность, как и тишина.

Задание 1 / 8

Воспользуйтесь текстом блога, расположенным справа. Для ответа на вопрос выделите нужный фрагмент в тексте.

Какое достоинство подсветки в заказнике, помимо красоты и положительных эмоций, отмечает блогер Алиса?

Выделите в тексте **одно** предложение, которое может служить ответом на вопрос.

Справились 9%

Комментарий. *Почему задание на поиск информации оказалось самым трудным в работе? Потому что информацию нужно было отбирать среди близкой по тематике, удерживая два условия: с одной стороны, нужно были найти предложение, где речь идет именно о достоинствах подсветки (с точки зрения блогера), а с другой – исключить разнообразные суждения о красоте подсветки и положительных эмоциях автора, которыми изобилует текст. 90% восьмиклассников не справились с этой задачей. Один из самых частых ответов: «Ощущения от прогулки трудно передать – будто из города вдруг попадаешь в сказку!». В этом предложении нет слов «положительные эмоции», но автор говорит именно о них. Только 9% отметили предложения «Фотографии получаются великолепные», «Используются экологичные светодиодные лампы с малым потреблением электроэнергии» и т.п.*

Еще один источник проблем – выделение больших фрагментов, где наряду с верной есть лишняя, не соответствующая вопросу информация.

Это означает, что нужны задания на точный поиск. И не в тестовом формате, а в живом общении на уроке, в том числе в групповой работе, где можно включаться в такую деятельность вместе с другими для понятной задачи и получать живую обратную связь.

Интегрировать и интерпретировать информацию

Блок 3 «Читаем инфографику», задание 4

Задание 4 / 8

Воспользуйтесь инфографикой, расположенной справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

На одном из сайтов была опубликована новость: «Россия вошла в тройку самых читающих стран мира: 59% россиян обращаются к книге не реже одного раза в неделю». Подтверждается ли это мнение данными инфографики?

- ○ Да
- ○ Нет

Объясните свой ответ.

Справились 31%

Комментарий. *Задание оценивает умение обрабатывать информацию и проверять факты и выводы в новостях, интернет-обзорах и прочих источниках, прежде всего рассчитанных на «быстрое» восприятие. Ученик должен понять, как получена доля 59%. Проверить это несложно – 29% опрошенных россиян заявили, что читают «почти каждый день», и еще 30% – читают «хотя бы раз в неделю». Обе эти группы читают не реже раза в неделю, поэтому новость корректна. Но проверить и обосновать это сумели менее трети восьмиклассников. Остальные оказались не готовы разбираться в этих подробностях, предпочитают воспринимать информацию некритично или путаются в данных. А это мешает принимать осознанные решения и расширяет риски манипуляций.*

Блок 3 «Читаем инфографику», задание 5

Задание 5 / 8

Воспользуйтесь инфографикой и комментариями в чате, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Какие утверждения подтверждаются данными инфографики или комментариями в чате?

Отметьте **«Верно»** или **«Неверно»** для каждого утверждения.

Является ли данное утверждение верным или неверным?	**Верно**	**Неверно**
Женщины читают книги чаще мужчин.	○	○
Каждый пятый мужчина вообще не читает книги.	○	○
Доля россиян, которые берут в руки книгу почти каждый день, в 2017 году выросла в сравнении с 2016 г.	○	○
В 2012 году Россия занимала 5-е место в мировом рейтинге читательской активности.	○	○

Справились 14%

Комментарий. *В этом задании нужно было проверить уже целую подборку фактов о результатах исследования из двух разных источников. Результаты выполнения еще ниже – 14%.*

Для изменения ситуации нужны, во-первых, задания по дополнительной обработке данных, представленных в учебных текстах, которые могут быть представлены в виде

мини-проекта, презентации, разыгранной на уроке пресс-конференции или ток-шоу. А во-вторых, на урок нужно приносить не только выверенные тексты учебника или тестов. Там нужно разбирать текст новости, куда закралась неточность, неверные факты или выводы в интернет-публикациях и т.д. Ученики должны понимать, что не каждому факту следует верить, и владеть разными способами их проверки (математическая перепроверка, сверка с другими источниками и т.д.).

Осмыслять и оценивать сообщения текста

Блок 2 «Свет»

Задание 7 / 8

Воспользуйтесь текстами блога и статьи, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Запишите свой ответ на вопрос.

Точки зрения автора статьи «Гибель ночи» и автора блога во многом не совпадают. Приведите пример расхождения, опишите позиции обоих авторов.

Справились 39%

Комментарий. *Это задание расположено в конце работы. До этого ученики по отдельности работали с текстом блога и текстом статьи и не могли не заметить, что авторы их смотрят на ситуацию с противоположных сторон. Но точно описать пример хотя бы одного противоречия смогли менее 40%. Чтобы объяснить этот результат, достаточно задать несколько вопросов: часто ли в учебном процессе восьмиклассники сталкиваются с противоречивой информацией? Часто ли им нужно давать точный с точки зрения логики ответ? И выстраивается ли работа с противоречиями так, чтобы она была значима для самого ученика, например, когда ему нужно защитить свою версию, представить группе, скорректировать в ответ на обратную связь – не только со стороны учителя.*

Самые распространение ошибки – описание только одной точки зрения («Тут видно, что у читателя узкий взгляд на эту тему, главное, что ему красиво. А второй читатель смотрит на это с другой стороны»), подмена ответа цитированием или потеря единого основания для противопоставления по принципу «в огороде бузина, а Киеве дядька»: (например, «Автор статьи говорит о гибели ночи, а автор блога говорит о красоте на набережной»).

Блок 3 «Читаем инфографику», задание 6

Задание 6 / 8

Воспользуйтесь инфографикой и комментариями в чате, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В комментарии Киры сказано, что инфографика не отражает ситуацию с чтением в России в целом. На чём основано такое мнение?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- В инфографике не сообщается, как проводился опрос.
- Большой процент жителей России не читают книг.
- Опросы проводятся слишком редко.
- Не у всех есть возможность участвовать в онлайн-опросе.

Справились 22%

Комментарий. *Для того чтобы выполнить задание, нужно обратить внимание на подпись под инфографикой «Данные получены методом онлайн-опроса». Такой метод имеет ограничения: в опросе приняли участие не все группы россиян, а только те, у которых есть компьютер, планшет или смартфон с доступом в интернет. Могли быть не опрошены пожилые люди, жители далеких посёлков, люди, которые не в состоянии приобрести соответствующую технику, и т.д., в этом случае общая картина будет искажена. С этим заданием справилась лишь пятая часть выполнявших работу восьмиклассников. Это объясняется прежде всего недостатком опыта критического осмысления данных и способов их получения.*

Использовать информацию из текста для решения учебных или практических задач

Блок 2 «Свет»

Задание 6 / 8

Воспользуйтесь текстом статьи, расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите объяснение к нему.

Что, судя по информации из статьи, нарушает ночной сон – светящаяся реклама на здании, куда выходят окна комнаты, или работающий в комнате телевизор, громкость которого предельно снижена?

- реклама
- телевизор
- в равной степени реклама и телевизор
- ни реклама, ни телевизор, если нет источника звука

Объясните свой ответ.

Справились 47%

Комментарий. *Задания данной группы сфокусированы на том, чтобы ученик соотнёс прочитанное с другими реальными ситуациями. В тексте статьи прямым текстом сказано: «По данным многих медицинских исследований, ночное освещение, даже если это рассеянный свет уличной рекламы или экрана компьютера, отрицательно влияет на наши биоритмы и подавляет выработку гормона мелатонина – гормона сна и молодости, который регулирует суточный биоритм и защищает организм от преждевременного старения и онкологических заболеваний». Ученику нужно сделать несложное обобщение, понять, что на человека так действует любой искусственный источник света в ночное время, в том числе телевизор, под который многие привыкли засыпать. Некоторые не сделали этот несложный перенос, заставляющий иначе посмотреть на привычное. Для других проблемой стало обоснование ответа, где требовалось указать на сбой биоритмов и/или нарушение выработки гормона мелатонина.*

Ключевое условие, обеспечивающее успешность учеников в заданиях такого типа, – регулярно предлагать задания, заставляющих применять новое знание.

Блок 2 «Свет»

Задание 7 / 8 *Воспользуйтесь текстами блога и статьи, расположенными справа, нажимая на нужную вкладку. Запишите свой ответ на вопрос.* Точки зрения автора статьи «Гибель ночи» и автора блога во многом не совпадают. Приведите пример расхождения, опишите позиции обоих авторов. Справились 27%

Комментарий. *Это задание относится к высокому уровню трудности и моделирует ситуацию принятия решения с опорой на извлеченную из разных источников информацию. Работая с блоком «Свет», ученики уже обнаружили противоречия между позициями автора блога и научно-популярной статьи, представляющими взгляды и интересы обычных горожан и интересы сохранения заказника. Задача не самая простая. Однако 27% учеников смогли предложить вполне возможный выход из ситуации, например: «Да. Подсветку можно направить вниз и сделать менее яркой, так, я считаю, будут удовлетворены интересы обоих сторон», «Да. Если включать освещение ненадолго, на несколько часов, а на ночное время отключать, тогда, думаю, вреда никому не будет».*

В то же время многие ученики удерживали только одну позицию, например, «Нет. Подсветку нужно запретить, она мешает животным», «Да. Потому что экологии это никак не мешает, и если людям нравится там гулять, то пусть гуляют, а если люди хотят спать, а им мешает этот свет, пусть закроют окна шторами»; отвечали на другой вопрос, не могли обосновать свое мнение или пытались подменить его простым цитированием.

3.6. Рекомендации по формированию читательской грамотности учащихся 8 классов

Критерии отбора текстов

1. Разработка материалов для формирования читательской грамотности предполагает грамотный выбор текстов. Учителю необходимо понимать, как отличаются тексты, представленные в отечественной учебной литературе, от текстов, использованных в PISA: “Тестовые задачи (PISA) *моделируют реальные ситуации*, в которых возникает

необходимость обратиться к тексту»[3]. Для PISA важно, в какой реальной (жизненной) ситуации функционирует текст, каковы цели чтения (кто и зачем читает, в какой ситуации).

Основные отличия:

Тексты в заданиях PISA	**Тексты в отечественной учебной литературе**
1.Тексты группируются *«вокруг человека»*, т.е. исходным является представление о том, с какими текстами и в каких ситуациях сталкивается современный человек, какие коммуникативные, организационные, информационные задачи ему приходится решать. Иными словами, исходным является представление о *«текстовом окружении»* современного человека, принадлежащего определенной культуре, и соответственно, представление о *функциональной грамотности*. 2.«Привлеченные» тексты «тянут за собой» ситуацию их функционирования: *задачи, которые ставятся по отношению к этим текстам, аналогичны реальным задачам, возникающим в «жизненных ситуациях» встречи с подобным текстом*.	1.Тексты группируются *«вокруг предмета», «вокруг концепции авторов учебника»*, в лучшем случае – «вокруг проблемы». Привлеченные из других сфер тексты иллюстрируют утверждения, ход мыслей авторов учебника. <…> тексты отбираются и, более того, изменяются, подгоняются под общую идею. 2.«Привлеченные» тексты «отрываются» от ситуации, в которой они возникают, и становятся материалом для постановки и решения *иных, не свойственных им задач*.

2. Особенно сложная ситуация с чтением и пониманием составного (множественного) текста, в котором соединены несколько текстов, созданных независимо друг от друга. Эти тексты могут дополнять друг друга, представлять противоречивые точки зрения и т.п. Такой формат позволяет использовать тексты, не похожие на учебные: те, где информации больше, чем нужно для решения задачи, а также тексты бытового и газетного типа (инструкция, объявление, новости, блоги, опросы, инфографика и проч.). Такие тексты необходимо включать в материалы урока наряду с привычными учебными.

[3] Российская школа: от PISA-2000 к PISA-2003/А.Л. Венгер, Г.Р. Калимуллина, А.Г. Каспаржак и др.– М. : Логос, 2006.

3. На уроках чаще надо использовать способы, актуализирующие понимание текста. Один из них – трансформация текста. Например: изменить часть определения, перевести вербальную информацию в графическую и наоборот, иначе изложить правило и т.п. Полезно сравнивать разные редакции текста, формы изложения, разные точки зрения. Очень эффективно обсуждение текстов (сообщений), созданных ученикам, в группе по заранее согласованным критериям.

Задания к текстам

При разработке заданий к текстам, следует удерживать баланс вопросов на разные группы умений. В каждой группе умений есть те, которые вызывают особые затруднения у учеников. Рассмотрим их.

Группа «Найти и извлечь информацию»

Для осуществления поиска необходимы два основных умения:

- умение ориентироваться в тексте;
- умение выбрать нужную информацию.

Чтобы сформировать первое умение, надо обращать внимание учеников на то, где может находиться искомая информация, кроме самого текста: в заголовке, в подписи к рисунку, в указании на источник, в сноске, врезке, таблице и др.

Формирование умения *выбрать информацию* предполагает работу с заданиями на поиск разрозненной информации, на отбор информации в условиях «зашумления» (избыточная, сходная или противоречивая информация) с взаимооцениванием, самооцениванием, обсуждением.

Группа «Интегрировать и интерпретировать информацию»

Включать вопросы, которые имеют несколько правильных ответов, а также вопросы

- на выделение ключевых идей;
- на различение общепринятой и авторской трактовки событий;
- на нахождение сходства в противоположных точках зрения;
- на установление причинно-следственных и других связей.

Обучать способам понимания незнакомого слова. Чтобы понять значение незнакомого слова, ученик может посмотреть в словарь но очень важно, чтобы он умел опираться и на те средства понимания, которые «встроены» в текст: анализ значения морфем, из которых состоит незнакомое слово, и «вычитывание» контекста.

Группа «Осмыслить и оценить»

Вопросы, которые надо обязательно задавать

-Заслуживает ли доверия данный источник информации? Является ли он объективным, независимым? Является ли он компетентным?

- Как получена данная информация?

- Нет ли противоречий и логических несвязностей в тексте? Как соотносятся между собой разные тексты?

- Факт это или мнение?

- Для чего в текст включен тот или иной элемент? (выражение, схема, примечание и т.д.)

- Какой элемент пропущен, искажен в утверждении, определении и т.д.?

- Как выстроена логика текста, чем один элемент отличается от других, добавляет к общему смыслу?..

- Что из этого следует?

Учителям, с одной стороны необходимо понимать, за формирование каких читательских умений «отвечает» его предмет, а с другой стороны, расширять рамки своей предметной области. Возможности каждого предмета для формирования читательской грамотности разные, поэтому важно работать не только внутри своего предмета, но и выстраивать межпредметные связи; опираться на то, что уже сформировано другим учителем.

4. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Основная цель мониторинга естественнонаучной грамотности (далее – ЕГ) учащихся 6 и 8 классов Республики Татарстан состояла в оценке уровня ЕГ учащихся, выявлении проблем учащихся в освоении отдельных компетенций ЕГ, определении приоритетных направлений по совершенствованию методик формирования ЕГ, подготовке к возможному (в случае попадания в выборку) тестированию PISA в 2022 году.

В качестве измерительного инструментария использовались так называемые комплексные задания, разработанные на основе модели заданий международного исследования PISA. Особенность этих заданий в том, что в них в качестве объекта анализа представлена некоторая реальная ситуация, по отношению к которой формулируются собственно задания (вопросы). Эти вопросы направлены на оценку отдельных компетенций и умений, относящихся к ЕГ.

Естественнонаучную грамотность определяют три основные компетенции:

- научное объяснение явлений;
- применение естественнонаучных методов исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

В измерительном инструментарии (заданиях) мониторинга ЕГ эти компетенции выступают в качестве *компетентностной области оценки*. В свою очередь, *объектом проверки* (оценивания) являются отдельные умения, входящие в состав трех основных компетенций ЕГ.

Например, для компетентностной области оценки «научное объяснение явлений» объектом проверки могли быть:

- умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;
- умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

Для компетентностной области оценки «применение естественнонаучных методов исследования» объектом проверки могли быть:

- распознавать и формулировать цель данного исследования;
- предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;
- выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки.

Для компетентностной области оценки «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» объектом проверки могли быть:

- анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Предметное содержание заданий выступало в качестве *содержательной области оценки* и распределялось по трем областям: физические системы, живые системы, науки о Земле и Вселенной. Именно по этим содержательным распределялись задания исследования PISA. Область «Физические системы» в основном соответствует содержанию предметов физика и химия, «Живые системы» – в основном соответствует содержанию предмета биология, «Науки о Земле и Вселенной» включают элементы физической географии и астрономии. При этом содержательные элементы заданий вполне соответствуют российским учебным программам естественнонаучных предметов: физики, биологии, химии, физической географии.

Комплексные задания (КЗ), которые использовались в мониторинге ЕГ в Республике Татарстан представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Комплексные задания, использованные в мониторинге естественнонаучной грамотности

6 класс	**8 класс**
Блок 1	**Блок 1**
Вода (включает 4 задания)	Кислород для жизни (4 задания)
Нужны ли болота? (4 задания)	Органы чувств (5 заданий)
Блок 2	**Блок 2**
Почва (4 задания)	Витамины (5 заданий)
Осторожно, клещи! (5 заданий)	Лыжники (5 заданий)
Всего: 17 заданий	**Всего: 19 заданий**

Учащимся, выполнявшим те варианты диагностической работы, которые включали задания по естественнонаучной грамотности, предлагался один из блоков (два комплексных задания). На выполнение одного блока (как в 6, так и в 8 классах) отводилось не более 20 минут.

4.1. Характеристика инструментария для оценки естественнонаучной грамотности учащихся 6-х классов

С точки зрения предметного содержания задания, выполняемые 6-классниками, практически не включали какого-либо внепрограммного материала. Затронутые в заданиях элементы содержания в том или ином виде можно найти в предметах «Окружающий мир» (начальная школа), «Биология» и «География» (5-6 классы). Однако предлагаемые задания, как правило, строились в проблемном ключе, требовали анализа реальных ситуаций и применения в ходе такого анализа компетентностей естественнонаучной грамотности. Все это пока не является обычной практикой преподавания естественнонаучных предметов в российской школе. Ниже приведена таблица 4.2., показывающая, как распределены все задания для 6 класса по основным компетенциям естественнонаучной грамотности.

Таблица 4.2

Распределение заданий для 6 класса по компетенциям естественнонаучной грамотности

Компетенция естественнонаучной грамотности	**Количество заданий**	%
Научное объяснение явлений	8	47%
Применение естественнонаучных методов исследования	4	23,5%
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	5	29,5%
Всего:	17	100%

Ниже приведены примеры заданий по оценке каждой из трех основных компетентностей естественнонаучной грамотности.

Научное объяснение явлений

Вода (4 задания)

Вода
Задание 1 / 4
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа, и отметьте нужный вариант ответа.

Почему лопнула стеклянная бутылка с замерзшей водой?

- **Стекло разбилось из-за низкой температуры.**
- **Острые края льдинок повреждают стекло.**
- Вода в твердом состоянии имеет больший объем, чем то же количество жидкой воды.
- **При замерзании вода сжимается, и стенки бутылки прогибаются внутрь.**

В жаркий день Ринат захотел выпить холодной воды, и чтобы бутылка с водой побыстрее охладилась, он положил ее в морозильник. Потом он ушел гулять с друзьями, а когда вспомнил про бутылку, то обнаружил, что из воды в ней получился лед, а сама стеклянная бутылка лопнула.

Применение естественнонаучных методов исследования

Вода
Задание 4 / 4
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа, и ответьте на вопрос.

Ринат придумал, как довольно простым способом можно разрешить спор о том, изменится или нет уровень океана.

С помощью какого опыта в домашних условиях можно проверить, изменится или не изменится уровень воды в океане, после того как гигантский айсберг растает?
Кратко опишите этот опыт.

Ответ:

```
1111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1
```

Ринат прочитал, что совсем недавно от ледника в Антарктиде откололся самый крупный за последние 50 лет айсберг. Айсберг, согласно расчетам, имеет толщину примерно 210 метров и весит около 315 млрд тонн. Чтобы поглотить его, у океана уйдут годы.

В мире разгорелись споры о том, будет ли меняться уровень мирового океана при таянии гигантского айсберга. Кто считает, что уровень воды в океане поднимется, но другие предполагают, что уровень океана не изменится.

Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

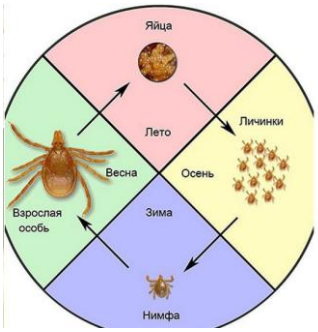
Осторожно, клещи!
Задание 4 / 5
Воспользуйтесь текстом и диаграммой, расположенными справа. Запишите свой ответ на вопрос.

В какое время года вероятность укуса человека клещом наибольшая? Объясните свой ответ.

Ответ:

1111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1

На стадии личинки клещи не проявляют активности. Молодые особи клеща на стадии нимфы также не особо подвижны. Основную опасность представляют взрослые особи. Цикл жизни клеща заканчивается размножением. Самец после оплодотворения умирает. Самка живет немного дольше. Она умирает после того, как откладывает яйца. Но до этого момента она должна напиться крови.



Задания были также распределены по уровням сложности, экспертно определенными разработчиками заданий. Ниже в таблице 4.3 показано распределение заданий для 6 класса по трем уровням сложности: низкому, среднему и высокому.

Таблица 4.3

Распределение заданий для 6 класса по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	%
Низкий	6	35%
Средний	6	35%
Высокий	5	30%
Всего:	17	100%

Все задания высокого уровня сложности относятся к типу заданий со свободным развернутым ответом. Среди остальных заданий представлены следующие типы: с выбором одного верного ответа, с выбором нескольких верных ответов, со свободным ответом, на соответствие.

4.2. Результаты выполнения заданий по естественнонаучной грамотности учащимися 6-х классов

Результаты выполнения учащимися отдельных комплексных заданий (см. таблицу 6) варьировались в соответствии с их разной сложностью. Наиболее успешно были

выполнены комплексные задания «Почва» (средний процент выполнения – 48%) и «Осторожно, клещи!» (32%). Больше затруднений вызвали комплексные задания «Нужны ли болота?» (19%) и «Вода» (22%).

Таблица 4.4

Результаты выполнения комплексных заданий в 6 классе

Комплексные задания	Средний процент выполнения, %	
	1 балл	2 балла
Вода (4 задания)	21,4	8,2
Нужны ли болота? (4 задания)	19,3	6,5
Почва (4 задания)	47,6	2,6
Осторожно, клещи! (5 заданий)	31,9	1,5

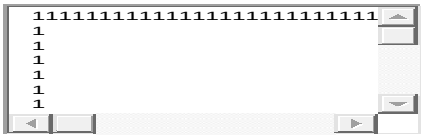
Результаты выполнения отдельных заданий, входящих в состав комплексных заданий, варьировались в еще более широком диапазоне: от 74% (Почва, задание 1) и 63-64% (Почва, задание 3; Осторожно клещи, задание 4) до 8-9% (Вода, задание 2; Нужны ли болота, задание 2; Почва, задание 4).

Пример задания с высоким процентом выполнения

Почва
Задание 1 / 4
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Ответьте на вопрос.

Почему перед посадкой растений в почву вносят перегной?

Ответ:



Весной Маша с родителями сажала овощи на даче. Родители вскопали грядку, и Маша уже хотела посадить семена, но родители сказали, что перед посадкой семян нужно внести перегной.

Задания с высоким процентом выполнения предполагают, как правило, демонстрацию элементарных знаний, почерпнутых из жизненного опыта, или интерпретацию простой и наглядной диаграммы. Задания с самым низким процентом выполнения (т.е. вызвавшие наибольшие затруднения) предполагают анализ более сложных ситуаций, сравнение возможностей (Вода, задание 2; Нужны ли болота, задание 2), выбор оптимального плана эксперимента (Почва, задание 4).

Пример задания с низким процентом выполнения

Почва
Задание 4 / 4
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа, и ответьте на вопрос.

Маша предположила (выдвинула гипотезу), что в мутной воде находились в основном частички глины, а в осадок в основном выпал песок.

Какой еще эксперимент нужно провести Маше, чтобы проверить свою гипотезу?

Ответ:

```
111111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1
```

Маша захотела узнать, что еще входит в состав почвы на их дачном участке, кроме перегноя. Для этого она решила провести небольшое исследование. Но перед этим она прочитала, что песок состоит из частиц размером от 1 до 0,1 мм, а глина – из частиц размером – 0,01 мм и менее.

Затем Маша взяла комочек почвы, опустила его в стакан с водой, и хорошо размешала. В результате вода стала мутной, на поверхности плавали мелкие остатки растений, а на дне стакана образовался осадок.

Результаты выполнения заданий по трем компетентностным областям оценки представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Распределение и результаты выполнения заданий по компетентностным областям. 6 класс

Компетентностная область оценки	Доля заданий	Средний процент выполнения
Научное объяснение явлений	47%	25%
Применение естественнонаучных методов исследования	23,5%	17%
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	29,5%	43%

Данные в таблице 4.5 показывают, что менее успешно 6-классники выполняли задания, требующие понимания некоторых особенностей и возможностей естественнонаучного исследования, в частности, описания эксперимента, направленного на проверку гипотезы или обнаружение какого-то факта. При этом надо отметить, что задания на оценку компетенции «применение естественнонаучных методов исследования» изначально оценивались разработчиками как задания более высокого уровня сложности, чем большинство других заданий. Это подтверждается и тем, что выполнение учащимися заданий на «применение естественнонаучных методов исследования» оценивалось из максимального балла 2, которого заслуживал полностью принимаемый ответ. В таком

ответе, например, ожидалось довольно подробное описание эксперимента, тогда как просто за идею эксперимента давался 1 балл (частично принимаемый ответ).

Результаты выполнения учащимся заданий разной сложности по естественнонаучной грамотности, наряду с выполнением заданий по другим направлениям функциональной грамотности, дают возможность для распределения учащихся по уровням функциональной грамотности в целом (таблица 4.6). Хотя это распределение не полностью совпадает с распределением по каждому из видов функциональной грамотности по отдельности, но данные PISA и проведенных ранее мониторингов функциональной грамотности для различных регионов России показывают, что распределение для функциональной грамотности и распределение по уровням именно естественнонаучной грамотности достаточно близки.

Таблица 4.6

Распределение учащихся 6 классов
по уровням функциональной грамотности

Уровень	Доля учащихся
Недостаточный	13%
Низкий	32%
Средний	39%
Повышенный	15%
Высокий	1%

Как показывают эти данные, около 13% 6-классников показали **недостаточный уровень**. Учащиеся этой группы выполнили не более 2-3 (иногда не выполнили ни одного) заданий из всего блока, или не более 15% заданий. Про этих учащихся можно сказать, что они практически не обладают никакими знаниями и умениями в области естественнонаучного образования.

Низкий (пороговый) уровень естественнонаучной грамотности показали примерно 32% 6-классников. В основном эти учащиеся выполнили от 15 до 25% заданий. Как правило, это задания с выбором одного верного варианта ответа, и в них либо рассматривается хорошо знакомая учащимся ситуация, либо правильный выбор ответа достаточно очевиден по сравнению с другими вариантами.

Средний уровень продемонстрировали примерно 39% 6-классников. В основном эти учащиеся выполнили от 25 до 35% заданий. В некоторых случаях эти учащиеся способны переносить знания в новые ситуации и давать развернутые объяснения. В простых ситуациях исследовательского характера они правильно формулируют идею эксперимента, направленного на обнаружение какого-то факта.

Повышенный уровень примерно у 15% 6-классников. Эти учащиеся в основном выполняли от 40 до 60% заданий из блока. Они демонстрируют готовность анализировать более сложные, новые для них ситуации, способны давать аргументированные объяснения, предлагать идеи и в ряде случаев описания способ исследования данного вопроса.

Высокий уровень показывает только 1% детей. Эти учащиеся в зависимости от доставшегося им варианта теста выполняли от 60 до 90% заданий. Они способны анализировать сложные ситуации, демонстрируя при этом не только знания, но и изобретательность, анализировать данные, формулируя выводы, предлагать не только идею, но и описание эксперимента.

4.3. Рекомендации по формированию естественнонаучной грамотности учащихся 6-х классов

В целом решение задачи формирования естественнонаучной грамотности подразумевает систему мер, связанных с обновлением содержания и методик преподавания естественнонаучных предметов. Использование в учебном процессе заданий в формате PISA и аналогичных заданиям данной диагностической работы может быть лишь одним из инструментов в этой системе мер. Сами же эти меры включают:

- совершенствование методик преподавания естественнонаучных предметов, направленное на решение задач формирования естественнонаучной грамотности;
- усиление экспериментальной составляющей в изучении естественнонаучных предметов с приданием лабораторным работам исследовательского характера;
- создание широкого банка заданий по естественнонаучной грамотности, сопровождаемого методическими рекомендациями по их использованию в учебном процессе;
- обеспечение полноценного естественнонаучного образования учащихся на этапе 5-6 классов; оптимальный формой здесь является интегрированный курс «Естествознание», включающий элементы основных естественнонаучных предметов и предусматривающий активную исследовательскую деятельность учащихся;
- обучение в системе повышения квалификации групп/команд учителей разных естественнонаучных предметов, работающих в одной школе, современным подходам к формированию естественнонаучной грамотности учащихся на основе разработанных учебных и диагностических материалов.

Вместе с тем возможно и пошаговое, постепенное движение в направлении формирования естественнонаучной грамотности, которое предполагает, например, оперативное реагирование на проблемы, выявленные данной диагностикой, и встраивание самих заданий по естественнонаучной грамотности в учебный процесс (в урок) с соответствующей адаптацией методики проведения учебного занятия.

Используя задания по естественнонаучной грамотности в учебном процессе, надо ясно отдавать себе отчет, с какой целью это делается. Наиболее явно выглядит следующее противопоставление: используется ли задание с диагностической целью (включая обычный контроль) или в основном с целью формирования соответствующий умений, относящихся к естественнонаучной грамотности. В зависимости от выбора цели будут различаться как формы работы с заданиями, так и способы оценивания результатов учащихся.

В случае диагностики оценивается сформированность тех или иных знаний и умений. При этом *контроль* как разновидность диагностики направлен на проверку тех знаний и умений, которые определены как планируемые результаты обучения в рамках учебной программы. Другая разновидность диагностики может быть направлена на выявление и таких характеристик, которые не обязательно планировались как результаты обучения. Например, тесты международного исследования TIMSS обнаруживают у российских выпускников начальной школы наличие многих знаний и умений в области естествознания, не предусмотренных имеющимися программами предмета «Окружающий мир».

Что касается формирующей цели использования заданий, то в этом случае способы включения их в учебный процесс более разнообразны. Если говорить об уроке как пока еще основной форме учебных занятий, то работа с заданиями по естественнонаучной грамотности может проводиться на уроках различных типов, а также в разных фазах урока. Это может происходить в фазе введения нового материала, фазе закрепления изученного материала (или фазе актуализации знаний), фазе (или даже целом уроке) формирования и отработки умений. Но некоторые задания могут найти свое место и в рамках такой формы учебных занятий, как естественнонаучный практикум, представляющий собой самостоятельный модуль, который предполагает выполнение системы задач с преимущественно межпредметным содержанием. Для включения в программу такого практикума могут особенно подойти те из разработанных заданий по естественнонаучной грамотности, которые имеют экспериментальную составляющую. Но если в текстовых заданиях эксперимент, исследование представлены в виде описания, то в

в рамках естественнонаучного практикума по этому описанию можно осуществлять уже реальный живой эксперимент.

Задания и краткие методические комментарии по их использованию в учебном процессе можно найти в следующих источниках:

- Банк заданий и демонстрационные материалы на сайте http://skiv.instrao.ru.
- Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2020. 95 с.
- Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. 143 с.

Далее остановимся на некоторых особенностях использования заданий в 6 и 8 классах.

Как уже указывалось чуть выше, наиболее важным шагом на пути формирования естественнонаучной грамотности в 5-6 классах и выше было бы введение (а правильней сказать, возвращение) интегрированного курса “Естествознание 5-6”. В этом случае включать в учебный процесс простые исследования и проблемные задания практико-ориентированного характера можно на более широком предметном содержании, а не только на узком материале предметов “Окружающий мир”, “Биология”, “География”. Отметим, что предмет Science, аналогичный “Естествознанию”, существует в классах с 1 до 6 или 7-го практически во всех странах, включая и страны, лидирующие по результатам PISA. В настоящее время, пока предмет «Естествознание» не введен в российский государственный образовательный стандарт как обязательный предмет, он может изучаться в качестве учебного курса по выбору за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Включение такого предмета (или его отдельных модулей) в учебный план рекомендовано, например, Концепцией преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденной решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Возможности для построения учебного процесса в 5-6 классах, направленного на формирование естественнонаучной грамотности, с опорой на предметы «Биология» и «География», конечно, тоже существуют. Для этого, например, могут использоваться комплексные задания:

«Аквариум», «Хищные птицы», «Какая планета?», «Мошки», «Комнатные растения», «Песок и глина», «Тыква к празднику…» (все – http://skiv.instrao.ru);

«Чем питаются растения?», «Как растения пьют воду?» (Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2020. 95 с.);

“Вавилонские сады”, “Движение воздуха” (Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. 143 с.).

В выполненной 6-классниками Республики Татарстан диагностической работе комплексные задания “Вода”, “Нужны ли болота?”, “Почва” также могут быть привязаны к изучению соответствующих разделов и тем географии и биологии, но помимо того, эти задания имеют и межпредметный характер.

Результаты диагностической работы показывают, что предлагая учащимся подобные задания, нужно обращать особое внимание на то, как учащиеся пытаются объяснять явления или описывать идею и даже план эксперимента. В этих случаях результаты выполнения заданий необходимо обсуждать с учащимися, добиваясь логичности и последовательности в формулировке объяснений и описании идеи. Такое обсуждение может быть и коллективным, с участием многих учащихся, а в ряде оно может предшествовать выполнению заданий. Такие задания с исследовательским компонентом, как Вода, задание 4 и Почва, задание 4, могут быть и вовсе переведены в “живой” лабораторный формат с первоначальным выдвижением идеи-гипотезы, а затем ее реализацией-проверкой в эксперименте.

4.4. Характеристика инструментария для оценки естественнонаучной грамотности учащихся 8-х классов

Содержание заданий для 8 класса не выходило за рамки предметного содержания программ по физике, химии и биологии. В некоторых случаях элементы предметного содержания включались в условия заданий. Главным элементом новизны для учащихся была сама постановка вопроса в заданиях. Учащимся предлагались для анализа проблемные ситуации, имеющие практический характер. Для выполнения заданий необходимы были компетентности естественнонаучной грамотности, успешность

применения которых и подлежала оценке. В таблице 4.7 показано, как распределены все задания для 8 класса по основным компетенциям естественнонаучной грамотности.

Таблица 4.7

Распределение заданий для 8 класса по компетенциям естественнонаучной грамотности

Компетенция естественнонаучной грамотности	**Количество заданий**	%
Научное объяснение явлений	9	47%
Применение естественнонаучных методов исследования	5	26,5%
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	5	26,5%
Всего:	19	100%

Ниже приведены примеры заданий по оценке каждой из трех основных компетентностей естественнонаучной грамотности.

Научное объяснение явлений

Лыжники

Задание 1 / 5

Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

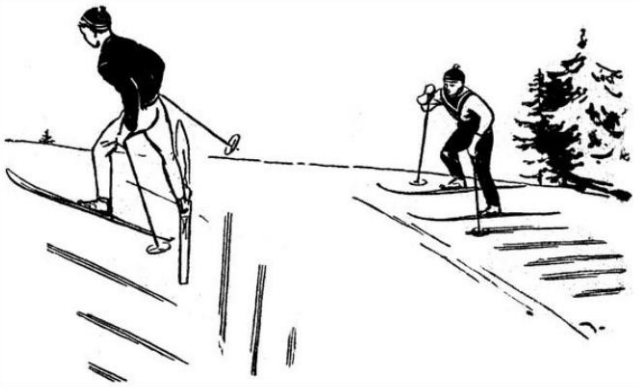
Перед тем как съехать с горки, друзья обсудили друг с другом вопрос о том, почему вообще лыжник на горе неудержимо катится вниз.

Какая причина приводит к тому, что лыжник с ускорением спускается с горы?

Отметьте один верный вариант ответа.

- Притяжение Земли.
- **Атмосферное давление**
- **Трение между лыжами и снегом**
- **Движение лыжника по инерции**

Марат с другом Сергеем катались на беговых лыжах. У них были лыжи одной и той же марки, и смазку на лыжи друзья наносили одинаковую. Когда ребята подъехали к небольшой горке, то решили не просто спуститься с нее, но еще и посмотреть, кто из них проедет дальше после спуска на своих лыжах.



Применение естественнонаучных методов исследования

Витамины
Задание 5/5
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа, и выполните задание.

Какую гипотезу хотел проверить ученый в своем исследовании?

Ответ:

```
111111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1
```

Наш соотечественник, врач и ученый **Николай Иванович Лунин** проводил исследования с мышами. В своём эксперименте он взял две одинаковые по численности группы здоровых мышей, но кормил их разной пищей (1880г.).

Первую группу мышей Лунин кормил натуральным молоком (цельным). *Второй группе* мышей учёный давал искусственную смесь из очищенных веществ.

Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Кислород для жизни
Задание 4 / 4
Воспользуйтесь текстом и графиком, расположенными справа, и ответьте на вопрос.

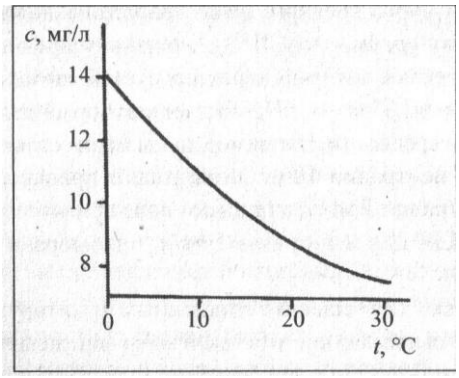
Почему в морях и океанах, расположенных вблизи экватора, разнообразие рыб значительно меньше, чем в средних широтах северного или южного полушарий?

Ответ:

```
111111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1
```

Для дыхания обитателей водоёмов очень важно содержание в воде растворённого кислорода. Концентрация кислорода в воде, которая необходима для поддержания жизни, зависит от температуры воды и вида живых существ. Так, многие рыбы не могут существовать, если концентрация кислорода меньше 4 мг/л.

На графике показазано, как концентрация растворенного в воде кислорода зависит от температуры воды.



Задания были также распределены по уровням сложности, экспертно определенными разработчиками заданий. Ниже в таблице 4.8 показано распределение заданий для 8 класса по трем уровням сложности: низкому, среднему и высокому.

Таблица 4.8

Распределение заданий для 8 класса по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	%
Низкий	7	35%
Средний	8	35%
Высокий	4	30%
Всего:	19	100%

Три из четырех заданий высокого уровня сложности относятся к типу заданий со свободным развернутым ответом. Среди остальных заданий представлены следующие типы: с выбором одного верного ответа, с выбором нескольких верных ответов, со свободным ответом, на соответствие.

4.5. Результаты выполнения заданий по естественнонаучной грамотности учащимися 8-х классов

Результаты выполнения учащимися отдельных комплексных заданий (см. таблицу 4.9) варьировались в соответствии с их разной сложностью. Наиболее успешно были выполнены комплексные задания «Витамины» (средний процент выполнения – 49%) и «Кислород для жизни» (35%). Наибольше затруднение вызвало комплексное задание «Лыжники» (19%).

Таблица 4.9

Результаты выполнения комплексных заданий в 8 классе

Комплексные задания	Средний процент выполнения, %	
	1 балл	2 балла
Кислород для жизни (4 задания)	35,4	38,5
Органы чувств (5 заданий)	31,6	12,9
Витамины (5 заданий)	48,9	39,4
Лыжники (5 заданий)	23,6	19,2

Результаты выполнения отдельных заданий, входящих в состав комплексных заданий, варьировались в еще более широком диапазоне. Процент выполнения ряда

заданий (Кислород для жизни, задание 2; Витамины, задания 1, 3) – 78-80%, однако столь высокий результат касается лишь частично принимаемых ответов, оцениваемых в 1 балл, тогда как полностью принимаемые ответы для тех же заданий (оцениваемые в 2 балла) встречаются реже (процент выполнения – 40%).

Пример задания с высоким процентом выполнения

(частично принимаемый ответ)

Витамины
Задание 3 / 5
Воспользуйтесь текстом, расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос.

В чем смысл совета врача «больше бывать на улице»?

Ответ:

```
111111111111111111111111111
1
1
1
1
1
1
```

Врач дал Кате как старшей советы. В первом совете была рекомендация как можно больше бывать на улице. Второй совет - купить в аптеке готовый препарат витамина D в каплях и принимать каждый день. Со вторым советом Катя согласилась, но первый совет показался ей странным - разве от прогулок зависит поступление витамина?

Наибольшие затруднения (выполнение от 6 до 15%) вызвали задания: Органы чувств, задание 4; Кислород для жизни, задание 3; Лыжники, задание 1 и некоторые другие. Задания с высоким процентом выполнения предполагают, как правило, демонстрацию элементарных знаний, полученных в результате освоения предметных программ или почерпнутых из жизненного опыта. Наиболее трудными оказались задания, требующие анализа более сложных ситуаций, планирования или оценки эксперимента. Исключением здесь стал низкий выполнения задания 1 в комплексном задании «Лыжники». В этом задании с выбором одного верного ответа большинство учащихся неожиданно не смогли выбрать силу земного притяжения в качестве причины скатывания лыжника с горы.

Пример задания с низким процентом выполнения

(цветом выделен правильный ответ)

Кислород для жизни
Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом, расположенным справа, и отметьте нужный вариант ответа.

Каков будет результат Опыта 2, если этот эксперимент проводить *в темноте*?

Отметьте один верный вариант ответа.

- **Свеча будет гореть столько же, сколько в Опыте 1.**
- Свеча погаснет быстрее, чем в Опыте 1.
- **Свеча будет гореть дольше, чем в Опыте 1.**
- **Свеча будет гореть столько же, сколько и при солнечном освещении.**

На рисунке ниже показан еще один эксперимент Д. Пристли.

Опыт 1 Опыт 2

Свеча, накрытая стеклянным колпаком, гаснет через определенное время (Опыт 1). Свеча гаснет значительно позже, если под колпак поместить кустик мяты (Опыт 2). Опыты проводились при солнечном освещении.

Результаты выполнения заданий 8-классниками по трем компетентностным областям оценки представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10

Распределение и результаты выполнения заданий по компетентностным областям. 8 класс

Компетентностная область оценки	Доля заданий	Средний процент выполнения
Научное объяснение явлений	47% 9	40%
Применение естественнонаучных методов исследования	26,5% 5	21%
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	26,5% 5	39%

Данные в таблице 4.10 показывают, что менее успешно 8-классники выполняли задания, требующие понимания некоторых особенностей и возможностей естественнонаучного исследования. В таких заданиях им предлагалось описать эксперимент, необходимый для проверки какого-то утверждения или гипотезы, выявить цель некого исследования или определить план эксперимента, обеспечивающий наиболее надежный результат. Задания на компетенцию «применение естественнонаучных методов исследования», как правило, оценивались из 2 баллов, причем полностью принимаемый ответ, заслуживающий именно 2-х баллов, оказался доступен лишь небольшому числу

учащихся. Задания, относящиеся к двум другим компетенциям естественнонаучной грамотности, выполнялись более успешно, хотя отчасти это объясняется тем, что среди них было больше заданий низкого уровня сложности, чем среди заданий на «применение естественнонаучных методов исследования».

Методология данного исследования позволила определить лишь распределение учащихся по уровням функциональной грамотности в целом (таблица 4.11). Хотя это распределение не полностью совпадает с распределением по каждому из видов функциональной грамотности по отдельности, но данные PISA и проведенных ранее мониторингов функциональной грамотности для различных регионов России показывают, что распределение для функциональной грамотности и распределение по уровням именно естественнонаучной грамотности достаточно близки.

Таблица 4.11

Распределение учащихся 8 классов
по уровням функциональной грамотности

Уровень	Доля учащихся
Недостаточный	13%
Низкий	38%
Средний	35%
Повышенный	13%
Высокий	1%

Это распределение незначительно отличается от аналогичного распределения для 6 класса. В целом и описание каждого из пяти уровней для 8-классников по результатам выполненных заданий остается примерно тем же, что и для учащихся 6 классов (см. выше), с учетом того, что в заданиях для 8-классников затрагивается более широкое предметное содержание. Вместе с тем, применительно к 8-классникам можно использовать и распределение по уровням естественнонаучной грамотности, описанное в исследовании PISA, поскольку 15-летние учащиеся, участствующие в PISA, с точки зрения возрастных когнитивных характеристик уже мало отличаются от 8-класников. При этом надо помнить, что описание уровней в PISA получено на результатах выполнения гораздо более широкого массива заданий.

Описание уровней естественнонаучной грамотности

в исследовании PISA

Уровень 6

(0,8% - доля обучающихся, способных выполнить задания на этом уровне и выше, в среднем по странам-участникам PISA)

Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, процедур и методов познания для формулирования гипотез относительно новых научных явлений, событий и процессов или для формулирования прогнозов. При интерпретации данных и использовании научных доказательств они способны отличать относящуюся к теме информацию от не относящейся и способны опираться на знания, полученные ими вне обычной школьной программы. Они могут различать аргументы, которые основаны на научных данных и теориях, и аргументы, основанные на других соображениях. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут дать оценку альтернативным способам проведения сложных экспериментов, исследований и компьютерного моделирования и обосновать свой выбор.

Уровень 5

(6,8%)

Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут использовать абстрактные естественнонаучные идеи или понятия, чтобы объяснить не знакомые им и более сложные, комплексные, явления, события и процессы, включающие в себя несколько причинно-следственных связей. Они могут применять более сложные знания, связанные с научным познанием, для того, чтобы дать оценку различным способам проведения экспериментов и обосновать свой выбор, а также способны использовать теоретические знания для интерпретации информации или формулирования прогнозов. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут оценить различные способы исследования предложенного им вопроса с научной точки зрения и видеть ограничения при интерпретации данных, включая источники погрешностей и неопределенностей в научных данных.

Уровень 4

(24,9%)

Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут использовать более сложные или более абстрактные знания, которые им либо предоставлены, либо они их вспомнили, для объяснения достаточно сложных или не совсем знакомых ситуаций и процессов. Они могут проводить эксперименты, включающие две или более независимые переменные, для ограниченного круга задач. Они способны обосновать план эксперимента, опираясь на

элементы знаний о процедурах и методах познания. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут интерпретировать данные, относящиеся к не слишком сложному набору данных, или в не вполне знакомых контекстах, получать адекватные выводы, вытекающие из анализа данных, давая обоснование своим выводам.

Уровень 3

(52,3%)

Учащиеся, достигшие 3 уровня, могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений. В менее знакомых или более сложных ситуациях они могут строить объяснения, используя подсказки. Опираясь на элементы содержательных или процедурных знаний, они способны выполнить простой эксперимент для ограниченного круга задач. Учащиеся, достигшие 3 уровня, способны провести различие между научным и ненаучным вопросами и привести доказательства для научного утверждения.

Уровень 2

(78,0%)

Учащиеся, достигшие 2 уровня, могут опираться на знания повседневного содержания и базовые процедурные знания для распознавания научного объяснения, интерпретации данных, а также распознать задачу, решаемую в простом экспериментальном исследовании. Они могут использовать базовые или повседневные естественнонаучные знания, чтобы распознать адекватный вывод из простого набора данных. Учащиеся, достигшие 2 уровня, демонстрируют базовые познавательные умения, распознавая вопросы, которые могут изучаться естественнонаучными методами.

Уровень 1a

(94,1%)

Учащиеся, достигшие 1a уровня, могут использовать повседневные содержательные и процедурные знания, чтобы распознавать объяснение простого научного явления. Имея поддержку, они могут выполнять по заданной процедуре научные исследования не более чем с двумя переменными. Они способны видеть простые причинно-следственные или корреляционные связи и интерпретировать графические и другие визуальные данные, когда для этого требуются познавательные умения низкого уровня. Учащиеся, достигшие уровня 1a, могут выбрать лучшее научное объяснение для представленных данных в хорошо знакомых ситуациях, относящихся к личному, местному и глобальному контекстам.

Уровень 1b

(99,3% - доля обучающихся, способных выполнить задания на этом уровне и выше, в среднем по странам-участникам PISA)

Учащиеся, достигшие 1b уровня, могут использовать повседневные научные знания для распознавания признаков знакомых и простых явлений. Они способны увидеть простые закономерности в данных, узнавать основные естественнонаучные понятия и следовать четким инструкциям для выполнения научных процедур.

4.6. Рекомендации по формированию естественнонаучной грамотности учащихся 8-х классов

Возможности для построения учебного процесса в 8 классах, направленного на формирование естественнонаучной грамотности, достаточно широки. Для этого может использоваться обильный материал учебных предметов «Физика», «Биология», «Химия», частично «География». При этом совсем не обязательно жестко содержательно привязывать задания к той теме, которая изучается в данный момент по программе. Смысл заданий по естественнонаучной грамотности, да и самого этого понятия, в том, что человек самостоятельно выбирает те элементы знакомого ему содержания в качестве инструмента для решения поставленной задачи. Иначе говоря, такое, например, задание, как «Лыжники», формально относящееся к механическим явлениям или разделу «Движение и взаимодействие тел» (7 класс), может появиться и в 8 классе, например, в составе некой стартовой диагностики или комплексной работы по функциональной грамотности.

В учебном процессе могут использоваться многие комплексные задания из уже названных источников,например:

«Экстремальные профессии», «Ресурсы и отходы», «Батарейки», (все – http://skiv.instrao.ru);

«Термос», «Мячи», «Антиграв и хватка осьминога» (Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2020. 95 с.);

«Заросший пруд», «Айсберг», «Очистка воды», «Загадка магнитов» (Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. 143 с.).

В выполненной 8-классниками Республики Татарстан диагностической работе комплексные задания “Кислород для жизни”, “Витамины” также могут быть привязаны к

изучению соответствующих разделов и тем химии и биологии, хотя, помимо того, эти задания имеют и межпредметный характер.

Как уже указывалось выше, при описании результатов выполнения заданий, с наибольшими затруднениями 8-классники столкнулись, выполняя задания с исследовательским компонентом (применение естественнонаучных методов исследования). Проблемы здесь возникали с пониманием того, что такое гипотеза и распознаванию той гипотезы, которая проверялась в эксперименте (Витамины, задание 5; Органы чувств, задание 3), с распознаванием цели эксперимента (Лыжники, задание 4), выдвижением плана эксперимента (Органы чувств, задание 5), определением способов повышения надежности результатов исследования (Лыжники, задание 5). Это означает, что именно методам научного познания должно уделяться повышенное внимание в преподавании естественнонаучных предметов. Это должно пронизывать как введение нового материала, с описанием или демонстрацией того, как были получены факты, так и проведение лабораторных работ, где постепенно учащиеся учатся самостоятельно формулировать цель исследования, формулировать проверяемую гипотезу, планировать этапы исследования. В этом могут помочь и задания по естественнонаучной грамотности, особенно если их переводить в реальную лабораторную работу исследовательского типа. Такую возможность дают, например, некоторые задания, входящие в состав комплексных заданий «Мячи», «Антиграв и хватка осьминога», «Батарейки», «Айсберг», «Очистка воды», «Загадка магнитов».

Безусловно остается актуальным и формирование компетентности «научное объяснение явлений». Причем порой учащиеся испытывают затруднения с переносом даже элементарных знаний в новые ситуации. Наиболее красноречивым примером здесь является результат выполнения 8-классниками задания 1 в комплексном задании “Лыжники”. Только 16% учащихся выбирают вариант ответа “Притяжение Земли” в качестве причины того, что лыжник катится с горы. Это означает, что любой изучаемый закон природы не становится активным инструментом для объяснения даже простейших ситуаций, если учащимся в виде заданий и упражнений не предлагается широкий набор ситуаций, встречающихся в жизни.

5. ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

5.1. Характеристика инструментария для оценки финансовой грамотности учащихся 6-х классов

Инструментарий для оценки финансовой грамотности, использованный в проведенном исследовании, был разработан в соответствии с методологией международного исследования PISA. Само понятие «финансовая грамотность» в международном исследовании определяется как ***знание и понимание*** *финансовых понятий и финансовых рисков, а также* ***навыки, мотивация и уверенность,*** *необходимые для принятия* ***эффективных решений*** *в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.*

Основным инструментом оценки финансовой грамотности стало комплексное задание. Всего для проведения тестирования учащихся 6-х классов было создано шесть комплексных заданий: «Какие бывают деньги», «День рождения», «Экология и экономия», «Покупка компьютера», «Экономия по-японски», «Как Алсу училась пользоваться банковской картой».

Разработанные комплексные задания по содержанию, познавательной деятельности и контекстам соотносимы с областями оценки международного исследования PISA (см. рис. 5.1).

Рис. 5.1. Области оценки международного исследования PISA

Предложенные комплексные задания имеют ряд особенностей. Все задания были основаны на определенных ситуациях (сюжетах), которые реально встречаются в социальной действительности. Отбор сюжетов производился с учетом социального опыта обучающихся возраста 11-13 лет. В каждой ситуации (сюжете) присутствует некий финансовый вопрос, финансовая проблема, которая требует рассмотрения и решения. Решение финансовых проблем подводит обучающихся к выбору определенной модели поведения, которая должна быть обоснована с позиции финансовой рациональности. Важно, что предлагаемые ситуации (сюжеты) по своему содержанию актуальны для учащихся 6 классов, что обеспечивает личностную включенность учеников в ходе выполнения предложенных заданий.

В тестовых материалах для 6-х классов школ республики Татарстан представлены три *содержательные области*, выделенные в исследовании финансовой грамотности программой PISA: «Деньги и операции с ними», «Планирование и управление финансами» и «Финансовая среда». Содержательная область «Риски и вознаграждения» в материалах для 6 класса не была представлена (эта область становится актуальной для учащихся более старшего возраста) (см. таблицу 5.1).

Таблица 5.1

Тестовые задания для оценки финансовой грамотности в школах Республики Татарстан: области содержания

Содержание	**Комплексное задание**	**Доля (в %)**
Деньги и операции с ними	Какие бывают деньги	16,7
Планирование и управление финансами	День рождения Экология и экономия Покупка компьютера	50
Риски и вознаграждения	-	-
Финансовая среда (Отдельные вопросы из области финансов)	Как Алсу училась пользоваться банковской картой Экономия по-японски	33,3

Наиболее широко комплексными заданиями представлена содержательная область «Планирование и управление финансами» (3 комплексных задания из 6, что соответствует 50%). Это объясняется тем, что опыт шестиклассников, касающийся финансовых вопросов, в решении которых учащиеся этого возраста принимают участие, как раз и связан с проблемами семейного бюджета, планирования личных трат. Содержательная область «Риски и вознаграждения» в исследовании не представлена, что также связано с

возрастными особенностями обучающихся: вопросы страхования, инвестирования и т.д. не относятся к основным вопросам сферы финансовых интересов и финансовых практик шестиклассников. При этом определенные вопросы содержательной линии «Финансовая среда», связанные с безопасными алгоритмами использования банковских карт и общими вопросами грамотного финансового поведения, уже могут быть рассмотрены шестиклассниками.

В тестовых материалах для школ республики Татарстан представлены три контекста, входящих в области оценки финансовой грамотности учащихся согласно концепции исследования PISA (см. табл.5.2).

Таблица 5.2

Тестовые задания для оценки финансовой грамотности в школах Республики Татарстан: контексты

Контексты	**Комплексное задание**	**Доля (в %)**
Образование и работа	-	-
Дом и семья	День рождения Экология и экономия Покупка компьютера	50
Личные траты, досуг и отдых	Экономия по-японски	16,7
Общество и гражданин	Какие бывают деньги Как Алсу училась пользоваться банковской картой	33,3

Выбор контекстов напрямую связан с анализом социальных практик, с которыми встречаются учащиеся возраста 11-13 лет. Преобладает в комплексных заданиях контекст «Дом и семья», два задания основаны на контексте «Общество и гражданин», одно задание построено на контексте «Личные траты, досуг и отдых». Контекст «Образование и работа» заданиями для 6-х классов не представлен. Он начинает приобретать значимость в более старшем возрасте.

Каждое из заданий комплекса, разработанных к определённому сюжету, ориентировано на конкретное познавательное умение (действие). В совокупности задания одного комплекса охватывают все познавательные умения (действия), предъявляемые исследованием PISA. Каждое комплексное задание позволяет оценить степень сформированности познавательных действий, направленных на

- выявление финансовой информации;
- анализ информации в финансовом контексте;

- оценку финансовых проблем
- применение финансовых знаний и понимания.

Следует отметить многообразие форматов представленных заданий. 24 задания по финансовой грамотности, включенные в тестирование, разработаны в восьми форматах (см. таблицу 5.3).

Таблица 5.3

Форматы задания для оценки финансовой грамотности в школах Республики Татарстан

Задание на выделение фрагментов текста	3
Задание с выбором одного верного ответа	6
Задание с выбором нескольких верных ответов	4
Задание с кратким ответом	3
Задание с несколькими краткими ответами	1
Задание на установление последовательности	1
Задание с комплексным множественным выбором	4
Задание с развернутым ответом	4

Доля заданий с развернутым ответом невелика. Она составляет 16,5 %. В исследовании PISA, ориентированном на 15-летних школьников (преимущественно, учащихся 9-х классов), доля таких заданий составляет примерно 30%. По мере взросления учащихся доля заданий со сложными форматами (несколько кратких ответов, комплексный множественный выбор, задания с развернутыми ответами) будет возрастать, в то время как доля заданий более простых форматов, например, с выбором одного верного ответа, будет сокращаться.

Каждое задание из разработанной для каждого комплекса серии заданий представляет собой комбинацию элементов трёх областей оценки: содержания, процесса и контекста. Задания, представленные в серии заданий, как правило, различаются по форме ожидаемого ответа, относятся к разным форматам.

Приведём два примера и покажем с их помощью то, как каждое задание двух тематических комплексов обращается к определённому познавательному действию (процессу) и соответствующему ему умению.

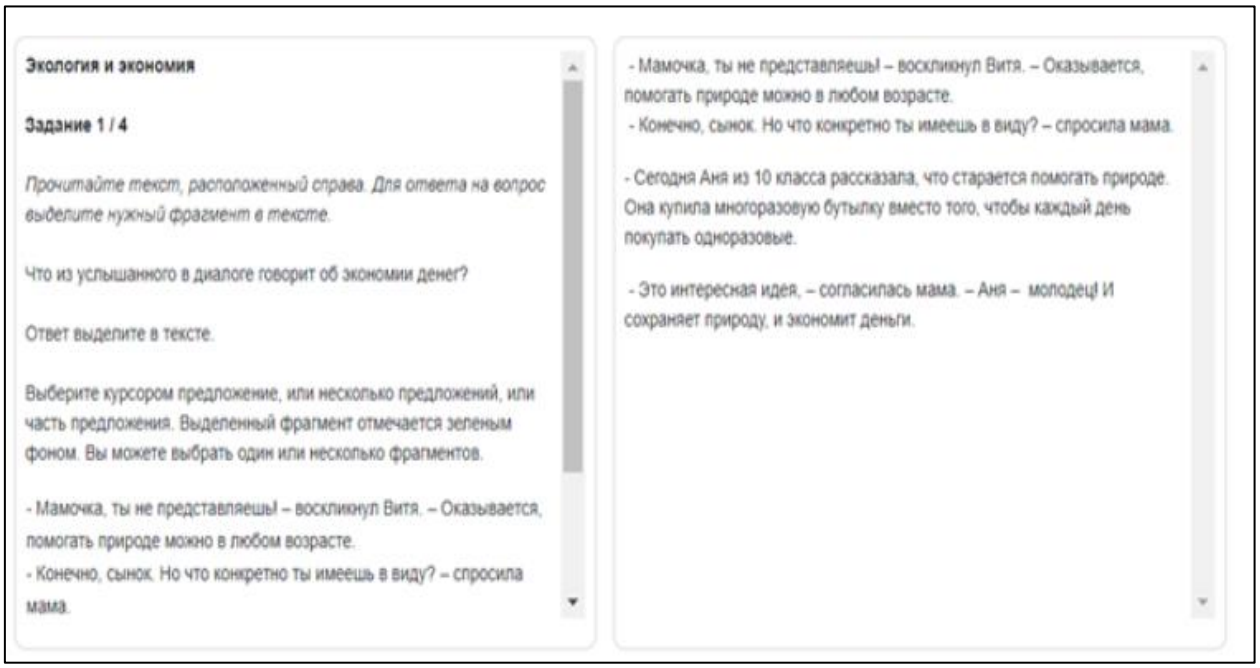
Пример 1. Комплексное задание «ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИЯ»

Данное комплексное задание относится к содержательной области «Планирование и управление финансами». В основе сюжета задания лежит история шестиклассника Вити,

который вдохновился экологичным образом жизни других учащихся и решил последовать их положительному примеру. В частности, примеру десятиклассницы Ани, которая рассказала шестиклассникам о том, как она старается помогать природе. Аня купила многоразовую бутылку вместо того, чтобы каждый день покупать одноразовые, и тем самым и природу сохраняет, и деньги экономит.

Комплексное задание включает 4 отдельных задания.

Первое задание предполагает выявление финансовой информации (умение финансовую информацию выявлять). Учащимся предлагается в предложенном тексте выделить фрагмент об экономии денег – указание на покупку многоразовой бутылки вместо того, чтобы каждый день покупать одноразовые.



Экология и экономия

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выделите нужный фрагмент в тексте.

Что из услышанного в диалоге говорит об экономии денег?

Ответ выделите в тексте.

Выберите курсором предложение, или несколько предложений, или часть предложения. Выделенный фрагмент отмечается зеленым фоном. Вы можете выбрать один или несколько фрагментов.

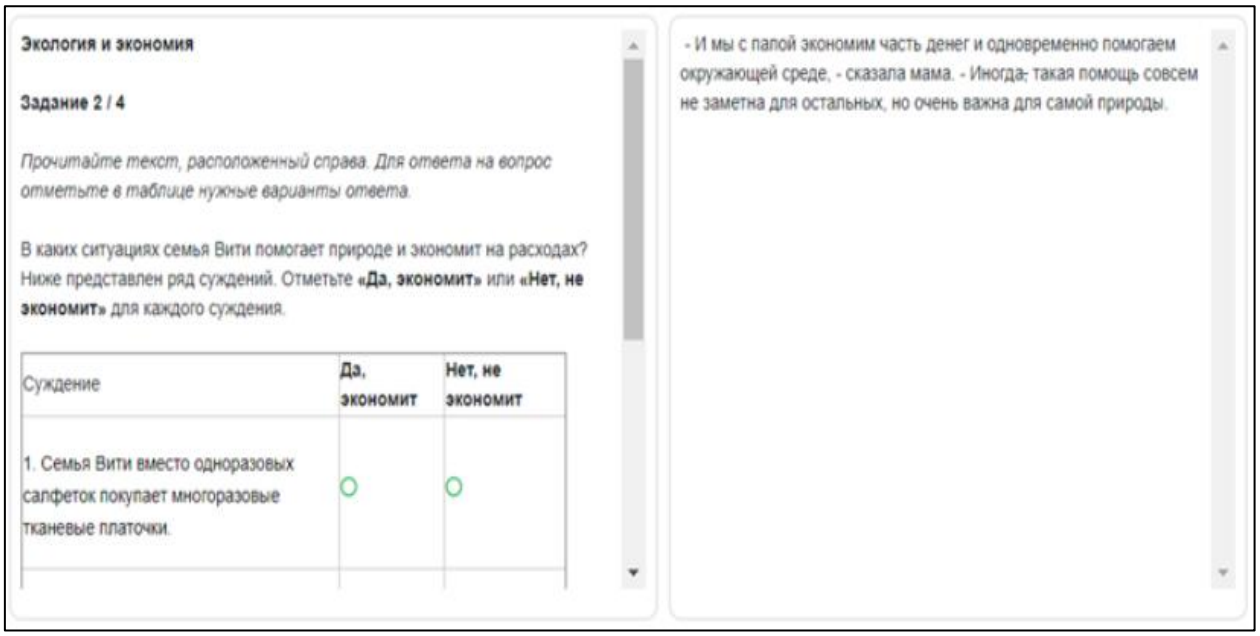
- Мамочка, ты не представляешь! – воскликнул Витя. – Оказывается, помогать природе можно в любом возрасте.
- Конечно, сынок. Но что конкретно ты имеешь в виду? – спросила мама.

- Мамочка, ты не представляешь! – воскликнул Витя. – Оказывается, помогать природе можно в любом возрасте.
- Конечно, сынок. Но что конкретно ты имеешь в виду? – спросила мама.

- Сегодня Аня из 10 класса рассказала, что старается помогать природе. Она купила многоразовую бутылку вместо того, чтобы каждый день покупать одноразовые.

- Это интересная идея, – согласилась мама. – Аня – молодец! И сохраняет природу, и экономит деньги.

Во втором задании требуется умение оценить финансовую проблему - дать оценку предложенным действиям как экономным или неэкономным и определить, в каких ситуациях одновременно с бережным отношением к природе проявляется экономия денег. В частности, отнести к таким ситуациям покупку семьей Вити двух сумок, чтобы при каждой покупке не брать пластиковые пакеты.



Экология и экономия

Задание 2 / 4

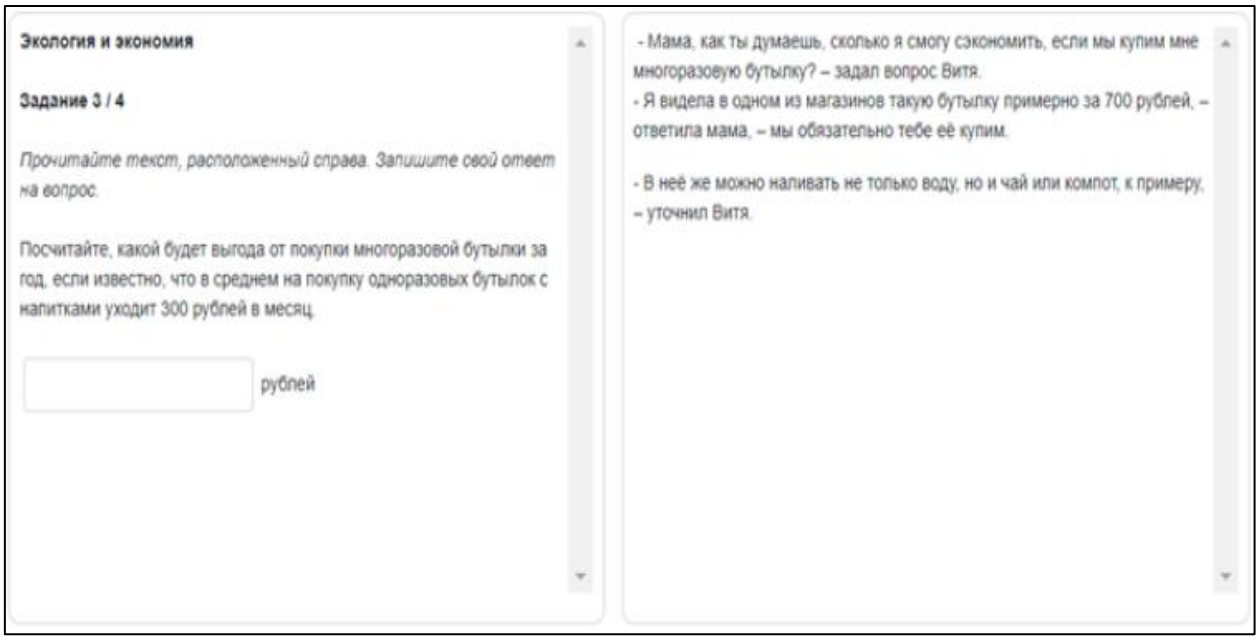
Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

В каких ситуациях семья Вити помогает природе и экономит на расходах? Ниже представлен ряд суждений. Отметьте **«Да, экономит»** или **«Нет, не экономит»** для каждого суждения.

Суждение	Да, экономит	Нет, не экономит
1. Семья Вити вместо одноразовых салфеток покупает многоразовые тканевые платочки.	○	○

- И мы с папой экономим часть денег и одновременно помогаем окружающей среде, - сказала мама. - Иногда такая помощь совсем не заметна для остальных, но очень важна для самой природы.

Третье задание – это задание на применение финансовых знаний и понимания. Предлагается на основе приведённых данных подсчитать, какой будет выгода от покупки многоразовой бутылки: сколько денег удастся сэкономить благодаря этой бутылке за год, если известно, что она стоит примерно 700 рублей, а на покупку одноразовых бутылок с напитками в среднем уходит 300 рублей в месяц.



Экология и экономия

Задание 3 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

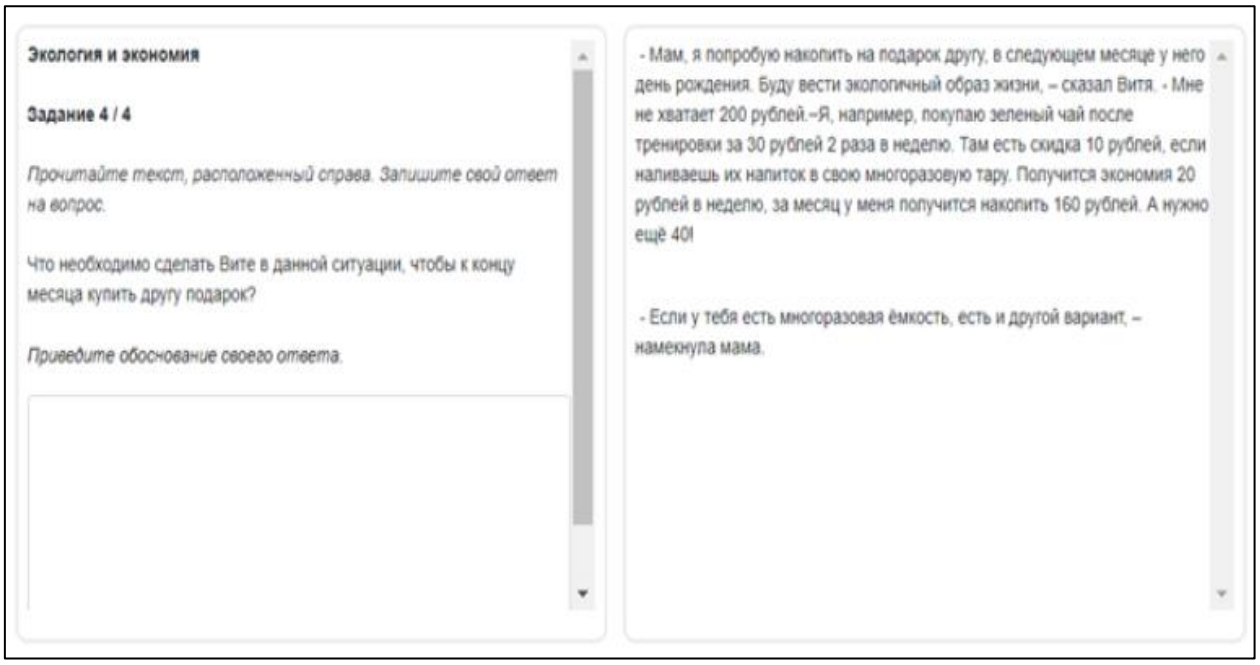
Посчитайте, какой будет выгода от покупки многоразовой бутылки за год, если известно, что в среднем на покупку одноразовых бутылок с напитками уходит 300 рублей в месяц.

рублей

- Мама, как ты думаешь, сколько я смогу сэкономить, если мы купим мне многоразовую бутылку? – задал вопрос Витя.
- Я видела в одном из магазинов такую бутылку примерно за 700 рублей, – ответила мама, – мы обязательно тебе её купим.

- В неё же можно наливать не только воду, но и чай или компот, к примеру, – уточнил Витя.

Четвертое задание направлено на развитие умения анализировать информацию. На основе описания ситуации экономии денег с помощью многоразовой бутылки при покупке напитков после спортивных занятий учащимся предлагается определить, что ещё с её помощью можно предпринять, чтобы накопить определённую сумму на подарок другу ко дню рождения.



Экология и экономия

Задание 4 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Что необходимо сделать Вите в данной ситуации, чтобы к концу месяца купить другу подарок?

Приведите обоснование своего ответа.

- Мам, я попробую накопить на подарок другу, в следующем месяце у него день рождения. Буду вести экологичный образ жизни, – сказал Витя. - Мне не хватает 200 рублей.–Я, например, покупаю зеленый чай после тренировки за 30 рублей 2 раза в неделю. Там есть скидка 10 рублей, если наливаешь их напиток в свою многоразовую тару. Получится экономия 20 рублей в неделю, за месяц у меня получится накопить 160 рублей. А нужно ещё 40!

- Если у тебя есть многоразовая ёмкость, есть и другой вариант, – намекнула мама.

Пример 2. Комплексное задание «КАК АЛСУ УЧИЛАСЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ БАНКОВСКОЙ КАРТОЙ»

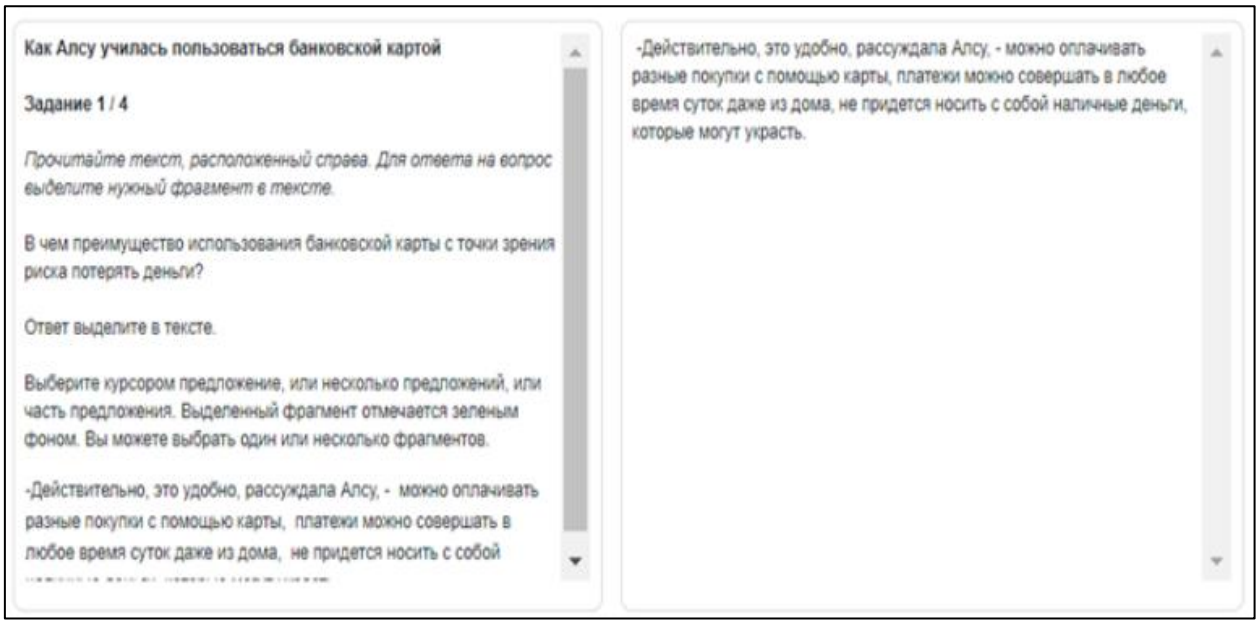
Данное комплексное задание относится к содержательной области «Финансовая среда». В основу задания легла практика знакомства школьников с алгоритмом пользования банковскими картами.

Заданиям предшествует такое введение в ситуацию (сюжет):

Алсу недавно исполнилось 14 лет. Мама Алсу предложила оформить ей банковскую карту. -Действительно, это удобно, рассуждала Алсу. - Можно оплачивать разные покупки с помощью карты, платежи можно совершать в любое время суток даже из дома, не придется носить с собой наличные деньги, которые могут украсть.

Комплексное задание включает 4 задания-вопроса.

В первом задании, требующем умения выявлять информацию, учащимся предлагается на основе приведённого выше текста определить (выделить в тексте) преимущество использования банковских карт.



Как Алсу училась пользоваться банковской картой

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выделите нужный фрагмент в тексте.

В чем преимущество использования банковской карты с точки зрения риска потерять деньги?

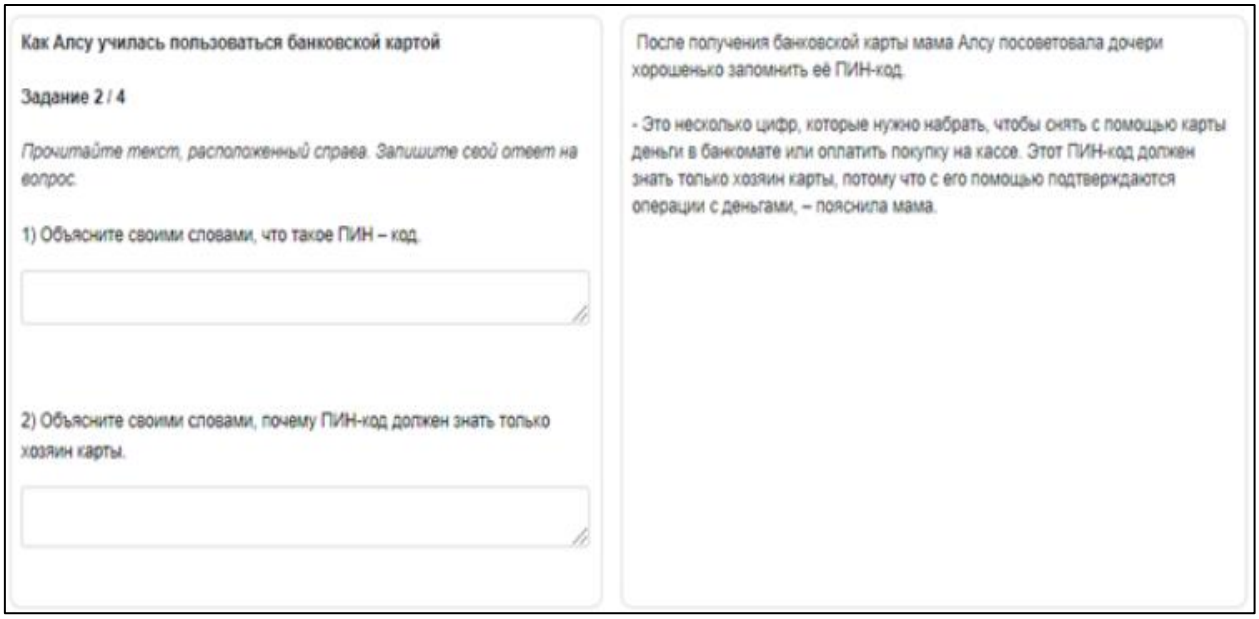
Ответ выделите в тексте.

Выберите курсором предложение, или несколько предложений, или часть предложения. Выделенный фрагмент отмечается зеленым фоном. Вы можете выбрать один или несколько фрагментов.

-Действительно, это удобно, рассуждала Алсу, - можно оплачивать разные покупки с помощью карты, платежи можно совершать в любое время суток даже из дома, не придется носить с собой

-Действительно, это удобно, рассуждала Алсу, - можно оплачивать разные покупки с помощью карты, платежи можно совершать в любое время суток даже из дома, не придется носить с собой наличные деньги, которые могут украсть.

Во втором задании, требующем умения оценить финансовую проблему, в условие вводится совет мамы хорошенько запомнить ПИН- карты, представляющий собой несколько цифр, которые необходимо вводить, чтобы снять с помощью карты деньги в банкомате или оплатить покупку на кассе. Шестиклассникам предлагается объяснить, что такое ПИН- код и почему его должен знать только хозяин карты.



Как Алсу училась пользоваться банковской картой

Задание 2 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

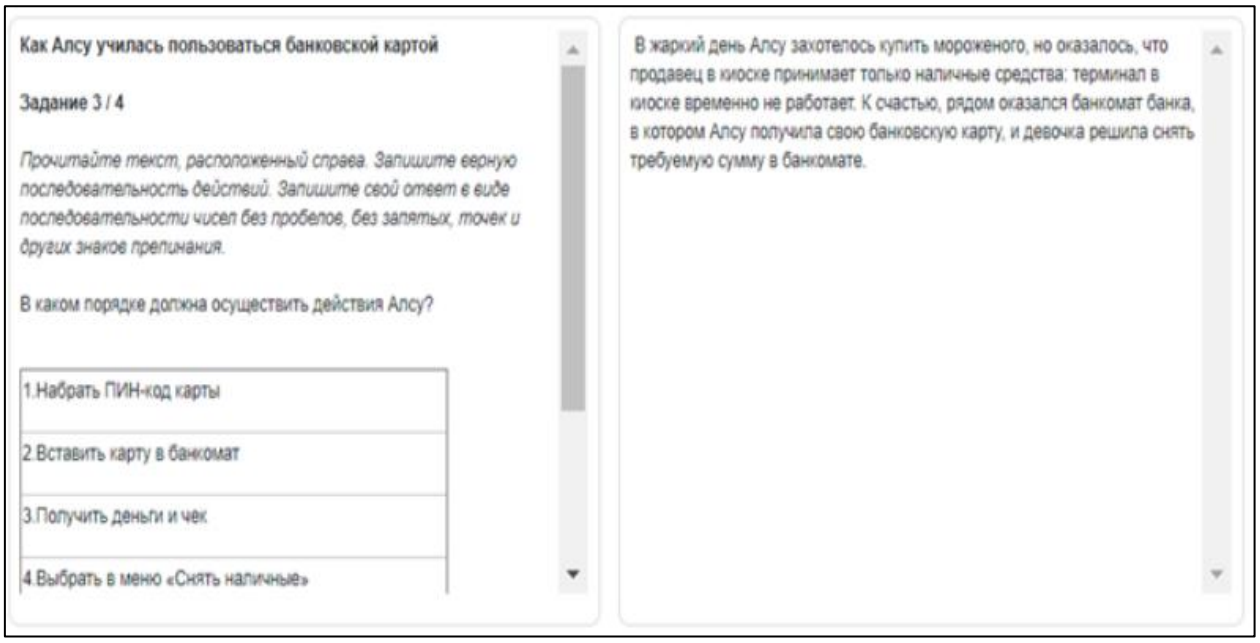
1) Объясните своими словами, что такое ПИН – код.

2) Объясните своими словами, почему ПИН-код должен знать только хозяин карты.

После получения банковской карты мама Алсу посоветовала дочери хорошенько запомнить её ПИН-код.

- Это несколько цифр, которые нужно набрать, чтобы снять с помощью карты деньги в банкомате или оплатить покупку на кассе. Этот ПИН-код должен знать только хозяин карты, потому что с его помощью подтверждаются операции с деньгами, – пояснила мама.

В третьем задании в фокусе внимания анализ информации в финансовом контексте. Шестиклассникам необходимо установить последовательность действий, которые необходимо осуществить при снятии денег в банкомате. В числе предлагаемых следующие действия: вставить карту в банкомат, набрать ПИН-код карты, выбрать в меню «Снять наличные», набрать требуемую сумму, получить деньги и чек.



В четвертом задании необходимо применить знание и понимание, выработанные в ходе работы над предыдущими заданиями комплекса. Учащимся предлагается следующая ситуация.

Алсу в социальной сети пришло сообщение от подруги Кати: «Алсу, привет. У меня украли банковскую карту. Отправь мне данные своей карты, и я временно переведу свои деньги тебе, а то их кто-нибудь снимет. И обязательно пришли код с обратной стороны карты. Ведь совершать операции через Интернет я смогу только с помощью этого кода. Очень жду. Срочно, пожалуйста».

Алсу достала свою карту и начала её фотографировать, но в этот момент к ней подошёл одноклассник Кирилл. «Что ты делаешь?» — спросил он. «Помогаю подруге!» — ответила Алсу и рассказала о просьбе Кати. Кирилл сказал: «А ты уверена, что это сообщение пришло от твоей подруги? Ведь если это мошенники, они узнают всю информацию о твоей карте, и ты сможешь легко потерять все деньги, которые на ней есть!» «И что же делать?» – заволновалась Алсу.

Шестиклассникам следует выбрать действия, которые можно осуществить, чтобы помочь подруге в решении финансовой проблемы и не попасть в руки мошенников.

Приводим список действий, предъявленный в задании:

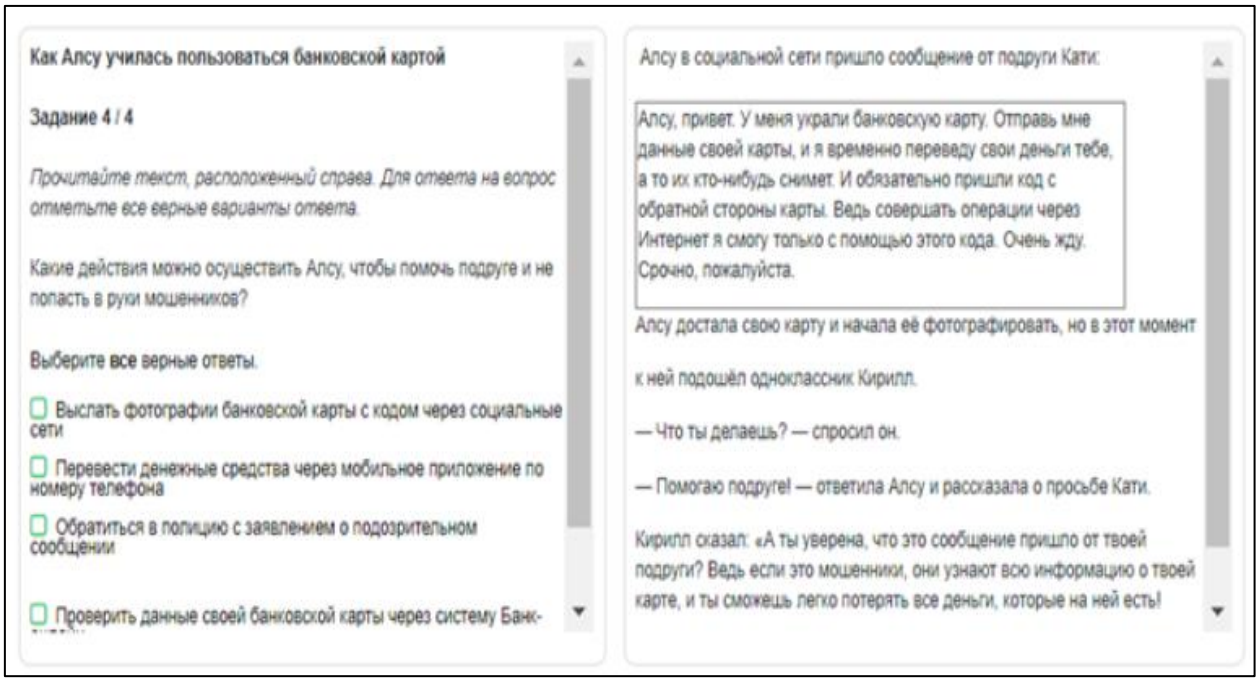
1) Выслать фотографии банковской карты с кодом через социальные сети.

2) Перевести денежные средства через мобильное приложение по номеру телефона.

3) Обратиться в полицию с заявлением о подозрительном сообщении.

4) Проверить данные своей банковской карты через систему Банк- онлайн.

5) Позвонить подруге, чтобы убедиться в том, что дело обстоит именно так, как написано в сообщении.



5.2. Результаты выполнения заданий по финансовой грамотности учащимися 6 класса

Общее число учащихся 6 класса Республики Татарстан, принявших участие в тестировании, составило 5998 человек.

Ниже в таблице 5.4 представлен средний процент выполнения блоков заданий.

Таблица 5.4

Результаты выполнения блоков заданий по финансовой грамотности (средний процент от максимального балла)

	Средний процент от максимального балла (Татарстан)
Блок 1 (День рождения + Какие бывают деньги)	46%
Блок 2 (Как Алсу училась пользоваться банковской картой + Экология и экономия)	35%
Блок 3 (Экономия по-японски + Покупка компьютера)	61%

Число учащихся, получивших максимальный балл по каждому варианту, колеблется от менее 1% (1 и 2 блок) почти до 8 % (3 блок). Обращает на себя внимание

наличие в результатах каждого блока учащихся, не получивших ни одного балла. Иными словами, учащихся, не давших ни один принимаемый (полностью или частично) ответ. Этот факт сигнализирует об актуальности работы с учащимися, не проявляющими интереса к финансовым вопросам и финансовому образованию, имеющим важное значение для личного жизненного благополучия каждого человека, и, соответственно, не имеющими мотивации к развитию своей финансовой грамотности.

Остановимся подробнее на результатах выполнения отдельных комплексных заданий (см. таблицу 5.5).

Таблица 5.5

Средний процент выполнения комплексных заданий

Номер блока	**Комплексное задание**	**Средний процент**
Блок 1	День рождения	40%
Блок 1	Какие бывают деньги	56%
Блок 2	Как Алсу училась пользоваться банковской картой	44%
Блок 2	Экология и экономия	25%
Блок 3	Экономия по-японски	58%
Блок 3	Покупка компьютера	64%

Наиболее сложным оказалось задание «Экология и экономия». Средний процент выполнения этого комплекса составил 25%. Средний процент выполнения комплексных заданий «День рождения» и «Как Алсу училась пользоваться банковской картой» находится в диапазоне от 40% до 44%. С комплексными заданиями «Какие бывают деньги», «Экономия по-японски» и «Покупка компьютера» успешно справились более половины учащихся, и результат составил от 56 до 64%.

Такая разница в выполнении комплексных заданий объясняется, во-первых, непосредственно содержанием предъявленных ситуаций и разной степенью освоения учащимися отражённых в них финансовых отношений. Результат, безусловно, связан с тем, насколько близка описанная ситуация и выделяемый на её основе объект оценки социальным практикам шестиклассников. Во-вторых, результат во многом определялся уровнем сложности задания, в том числе, того познавательного действия, которое необходимо было осуществить на основе предъявляемого содержания.

В наиболее сложном комплексном задании «Экология и экономия» все задания повышенного или высокого уровня сложности (см. табл. 5.6).

Таблица 5.6

Выполнение заданий комплекса «Экология и экономия»

Номер задания в комплексе	**Объект оценки**	**Уровень сложности задания**	**Процент выполнения**
Экология и экономия 1/4	Выделение на основе предложенного текста фрагмента, свидетельствующего об экономии денег	Повышенный	37%
Экология и экономия 2/4	Отбор ситуаций, отражающих бережное отношение к природе и экономию на расходы	Повышенный	27%
Экология и экономия 3/4	Определение выгоды от покупки многоразовой бутылки (в денежном выражении за год)	Высокий	18%
Экология и экономия 4/4	Поиск действия, которое увеличит экономию и позволит накопить необходимую сумму	Высокий	16%

Вычисления, необходимые при выполнении заданий 3 и 4, связаны с несложными математическими действиями. Однако, эти вычисления предполагают учет нескольких факторов, что, видимо, вызвало особые затруднения учащихся.

В наименее сложном комплексном задании «Покупка компьютера» представлены недостаточный, низкий и средний уровни сложности (см. табл. 5.7).

Таблица 5.7

Выполнение заданий комплекса «Покупка компьютера»

Номер задания в комплексе	**Объект оценки**	**Уровень сложности задания**	**Процент выполнения**
Покупка компьютера 1/4	Выбор ответа, в котором верно определена финансовая проблема	Средний	59%

Покупка компьютера 2/4	Распознавание в общем списке доходов и расходов семьи	Недостаточный	75%
Покупка компьютера 3/4	Объяснение, почему каждый месяц нужно подсчитывать сумму доходов	Низкий	61%
Покупка компьютера 4/4	Определение расходов, от которых можно отказаться, и расходов, от которых отказаться нельзя	Низкий	62%

Достаточно высокий процент выполнения данного комплексного задания связан с тем, что распознавание доходов и расходов семьи относится к уже освоенным практикам многих шестиклассников. Данный факт определяющим образом повлиял на уровень сложности рассматриваемого задания. Очевидно, что и сам сюжет, связанный с необходимостью выделения средств семейного бюджета на приобретение компьютера, также оказался знакомым и понятным учащимся данного возраста.

5.3 Рекомендации по использованию комплексных заданий в целях формирования финансовой грамотности учащихся

В современной практике, направленной на формирование финансовой грамотности обучающихся, педагоги активно используют разные сегменты школьного образовательного пространства. Речь может идти об урочной и внеурочной деятельности, а также о широком использовании внешкольного пространства. Обратимся к уже знакомым примерам комплексных заданий по финансовой грамотности (они были рассмотрены ранее в разделе «Характеристика инструментария для оценки финансовой грамотности учащихся 6 класса») для ответа на вопрос о том, в каком сегменте образовательного пространства их целесообразно использовать, и на каких целевых установках можно сфокусировать внимание учителя.

Пример 1. Комплексное задание «ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИЯ»

Комплексное задание может быть использовано в педагогической практике формирования финансовой грамотности учащихся на уроках обществознания при изучении тем, связанных с глобальными проблемами современности. Задание может быть также использовано на уроке географии при изучении тем, связанных с экологическими проблемами в биосфере и атмосфере. Основная цель обращения к данному заданию –

показать, что каждая семья может помочь природе, уменьшая количество необходимых для удовлетворения потребностей пластиковых бутылок, и при этом сэкономить деньги.

Задание может быть использовано и во внеклассной работе, т.к. содержание комплекса отличает значительный воспитательный потенциал. Содержание комплекса воспитывает чувства любви к природе, уважения ко всему живому, формирует экологическую культуру; помогает учащимся осознавать моральную ответственность за сохранение природы и соотносить её с финансовыми преимуществами экономии.

Пример 2. Комплексное задание «КАК АЛСУ УЧИЛАСЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ БАНКОВСКОЙ КАРТОЙ»

Задания данного комплекса можно использовать как единое целое, формирующее все основные познавательные умения и действия, так и отдельно, ориентируясь на объект оценки каждого задания. Комплексное задание в целом может быть использовано при изучении обществознания в рамках тем «Обмен, торговля, реклама», «Наличные и безналичные деньги», «Деньги и их функция», а также при проведении урока истории, посвященного причинам возникновения денег. Второе и четвертое задания можно использовать отдельно от других на уроках математики. Возможно также проведение тематического классного часа с использованием этого комплексного задания. Обращение к данному комплексному заданию может стать частью подготовки учащихся к Олимпиадам по финансовой грамотности.

Комплекс способствует формированию у учащихся модели финансово грамотного поведения при выборе способа оплаты. Так же речь идет об умении осознанно выбирать финансовые инструменты; умении применять знания, полученные в социальном опыте, использовать их при решении проблем, заданных конкретной финансовой ситуацией.

Варианты организации работы с комплексными заданиями в целях формирования финансовой грамотности учащихся.

Можно предложить несколько вариантов организации познавательной деятельности обучающихся с использованием комплексных заданий по финансовой грамотности.

Вариант 1.

Традиционный (базовый) вариант

Наиболее распространенный вариант связан с предъявлением учителем комплексного задания учащимся для выполнения – как в целом, так и в формате отдельных заданий (в зависимости от возможностей выделения на эту деятельность

учебного времени). Далее учитель оценивает правильность выполнения заданий комплекса, возможно, озвучивая критерии оценивания каждого из них.

Вариант 2

Вариант использования с расширенными комментариями.

Расширенные комментарии могут включать в себя разные аспекты, например:

А) развернутый комментарий по поводу содержания выполняемого задания;

Б) развернутый комментарий по действиям учащихся, на выполнение которых нацелены вопросы-задания комплекса;

В) предложение учащимся самостоятельно смоделировать другие, близкие по содержанию и проблематике ситуации и, возможно, предложить к ним свои задания.

Вариант 3

Вариант с расширенными комментариями, по оценке ответов комплексного задания.

Этот вариант связан с совместным обсуждением ответов, которые будут предложены шестиклассниками. Учащимся предлагается коллективно оценить правильность каждого ответа, их соответствие заданному вопросу и полноту.

Учитель также может предложить заранее заготовленные ответы других шестиклассников к рассматриваемому комплексному заданию и дать учащимся задание оценить эти ответы.

Примеры заданий по финансовой грамотности, ориентированные на социальный опыт младших подростков, а также общие подходы к возможностям их использования и примеры их встраивания в образовательную практику приведены на сайте Института стратегии развития образования Российской академии образования http://skiv.instrao.ru.

5.4. Характеристика инструментария для оценки финансовой грамотности учащихся 8-х классов

Задания для оценки финансовой грамотности восьмиклассников в ходе состоявшегося исследования разработаны на основе тех же подходов к пониманию содержания понятия «финансовая грамотность» и определению областей её оценки, которые были рассмотрены ранее применительно к материалам для 6 класса. Эти общие для двух возрастных групп подходы к оценке финансовой грамотности учащихся базируются на методологии международного исследования PISA. В соответствии с ней в

понятие «финансовая грамотность» входит *знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивация и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.*

Комплексные задания, разработанные для тестирования восьмиклассников Республики Татарстан, по содержанию, познавательной деятельности и контекстам соответствуют областям оценки международного исследования PISA также как и для 6 класса. Задания составлены таким образом, что при их выполнении не требуется воспроизведение какого-либо изученного теоретического материала. Задания базируются на опыте решения вопросов, связанных с финансами, который накоплен учащимися данной возрастной группы.

Предлагаемые комплексные задания позволяют учащимся 8 классов продемонстрировать успешное владение целым спектром умений в области финансовой грамотности. При этом проявление умений может осуществляться на содержательном материале разной сложности, в разной степени присутствующем в реальных социальных практиках учащихся.

При работе с заданиями учащийся осуществляет следующие виды познавательной деятельности:

- выявление информации, представленной в разной форме, в явном и неявном виде, с разным составом элементов и по-разному выраженными связями между ними;

- понимание назначения различных финансовых продуктов, выбор наиболее предпочтительных в конкретной ситуации;

- применение знаний для решения финансовых вопросов: от типичных, знакомых, обыденных до малознакомых, незнакомых и нестандартных; от насущных контекстов до тех, которых будут касаться по мере взросления;

- учёт последствий финансовых решений (от позитивных к негативным, от краткосрочных к долгосрочным);

- арифметические действия с числами (от простых к более сложным).

В дополнение к требованиям заданий, разработанных для учащихся 6 классов, задания для учащихся 8 класса предполагают возможность фиксации интеллектуального роста, проявления и освоения новых социальных практик и финансовых продуктов. Сюжеты заданий основываются на более сложной финансовой информации, что отражается в расширении содержания рассматриваемых проблем, в обращении к более сложным финансовым продуктам. Кроме того, задания содержат более высокие

требования к осуществлению познавательных действий. Усложняется также формат заданий.

Отбор ситуаций для заданий производился с учетом социального опыта обучающихся в возрасте 13-15 лет. В состав каждого комплексного задания вошло пять заданий, связанных общим сюжетом и финансовой проблемой, которую необходимо было решить героям ситуации.

Для проведения тестирования учащихся 8-х классов было создано шесть комплексных заданий: «Обман с доставкой», «Финансовая защита», «Сколько нужно банковских карт?», «Деловой английский», «Огневое страхование», «Шоппинг в интернет-магазинах».

В тестовых материалах для школ республики Татарстан представлены все четыре *содержательные области*, выделенные в исследовании финансовой грамотности программой PISA (см. табл.5.8).

Таблица 5.8

Тестовые задания для оценки финансовой грамотности в 8 классах школ Республики Татарстан: области содержания

Содержание	**Комплексное задание**	**Доля (в %)**
Деньги и операции с ними	Сколько нужно банковских карт	16,7
Планирование и управление финансами	Финансовая защита Деловой английский	33,3
Риски и вознаграждения	Огневое страхование	16,7
Финансовая среда (Отдельные вопросы из области финансов)	Обман с доставкой Шоппинг в интернет-магазинах	33,3

В большей мере представлены комплексными заданиями содержательные области «Планирование и управление финансами» и «Финансовая среда». Это объясняется, в том числе, дефицитами, которые демонстрировали российские школьники при выполнении заданий международного исследования PISA в области финансовой грамотности. Содержательная область «Риски и вознаграждения» в исследовании представлена одним комплексным заданием, что связано с отсутствием у восьмиклассников широкой практики в решении вопросов, связанных с данной содержательной областью. Также одним комплексным заданием представлена содержательная область «Деньги и операции с ними», которая, согласно результатам исследования PISA, вызывает меньше затруднений у российских учащихся.

В тестовых материалах для школ Республики Татарстан представлены все четыре контекста, входящие в области оценки финансовой грамотности учащихся согласно исследованию PISA (см. табл.5.9).

Таблица 5.9

Тестовые задания для оценки финансовой грамотности в 8 классах школ Республики Татарстан: контексты

Контексты	**Комплексное задание**	**Доля (в %)**
Образование и работа	Деловой английский	16,7
Дом и семья	Шоппинг в интернет-магазинах Финансовая защита	33,3
Личные траты, досуг и отдых	Сколько нужно банковских карт	16,7
Общество и гражданин	Огневое страхование Обман с доставкой	33,3

Выбор контекстов напрямую связан с анализом социальных практик, с которыми встречаются учащиеся возраста 13-15 лет. Среди интересов и социальных запросов учащихся данного возраста появляется контекст «Образование и работа». Важными остаются вопросы, связанные с семейным и личным бюджетом, увеличивается спектр вопросов, которые становятся актуальными в контексте «Общество и гражданин».

Каждое из заданий комплекса, разработанных к определённому сюжету, ориентировано на конкретное познавательное умение (действие). В совокупности задания одного комплекса охватывают все познавательные умения (действия), находящиеся в фокусе внимания исследования PISA:

- выявление финансовой информации;
- анализ информации в финансовом контексте;
- оценка финансовых проблем;
- применение финансовых знаний и понимания.

На оценку названных познавательных действий направлены четыре задания из пяти, входящих в состав комплекса. Пятое задание целенаправленно разрабатывалось таким образом, чтобы при решении акцентируемой проблемы учащиеся имели возможность дать объяснение выбора определённого действия, поступка, - одного из возможных в рассматриваемой ситуации.

В разные варианты тестовой работы в совокупности было включено 30 заданий.

Задания, представленные в тестовых материалах, разнообразны по своему формату. (см. таблицу 5.10).

Таблица 5.10

Форматы задания для оценки финансовой грамотности учащихся 8 классов школ Республики Татарстан

Задание на выделение фрагментов текста	1
Задание с выбором одного верного ответа	3
Задание с выбором нескольких верных ответов	7
Задание с кратким ответом	2
Задание с несколькими краткими ответами	3
Задание на установление последовательности	1
Задание с комплексным множественным выбором	2
Задание на установление соответствия	4
Задание с развернутым ответом	7

Доля заданий с развернутым ответом во всей совокупности тестовых материалов по финансовой грамотности для учащихся 8-х классов составляет 23,5 % (для сравнения: в тестовых материалах, предложенных для шестиклассников, она составила 16,5%; в исследовании PISA, ориентированном на возраст девятиклассников, доля таких заданий составляет примерно 30%).

В целом доля заданий со сложными форматами (несколько кратких ответов, комплексный множественный выбор, задания с развернутыми ответами) по отношению к материалам для 6 класса очевидно возросла, в то время как доля заданий более простых форматов, например, задания на выделение фрагмента текста, с выбором одного верного ответа, - сократилось.

Каждое комплексное задание представляет собой серию заданий, как правило, разных форматов, представляющих оригинальную комбинацию элементов трёх областей оценки - содержания, процесса и контекста. Продемонстрируем это на примерах.

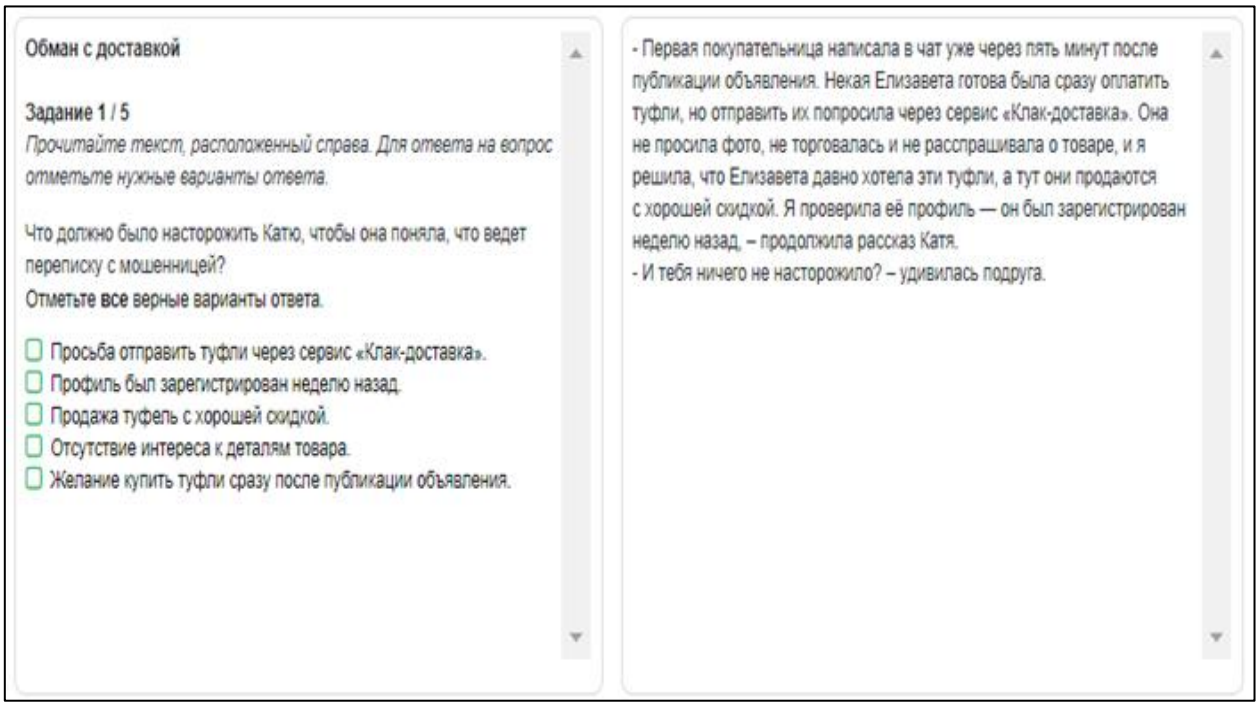
Пример 1. Комплексное задание «ОБМАН С ДОСТАВКОЙ»

Данное комплексное задание обращено к содержательной области «Финансовая безопасность» и основано на анализе ситуации, связанной с мошенническими действиями, с которыми можно столкнуться при продаже товаров через онлайн сервисы. Комплексное задание разработано с целью формирования у учащихся умения оценивать последствия

принятых финансовых решений, а также понимания опасности некоторых финансовых предложений, исходящих от недобросовестных участников финансового рынка.

Комплексное задание включает пять отдельных заданий.

Первое задание ориентировано на выявление финансовой информации. Оно требует на основе предложенного текста переписки с героиней ситуации, опубликовавшей на одном из сайтов объявление о продаже туфель, определить, что может свидетельствовать о возможных мошеннических действиях потенциального покупателя. Предполагается, что учащиеся включат в ответ следующие позиции из предъявленного перечня: «Профиль был зарегистрирован неделю назад», «Отсутствие интереса к деталям товара», «Желание купить туфли сразу после публикации объявления».



Обман с доставкой

Задание 1 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Что должно было насторожить Катю, чтобы она поняла, что ведет переписку с мошенницей?

Отметьте все верные варианты ответа.

- [ ] Просьба отправить туфли через сервис «Клак-доставка».
- [ ] Профиль был зарегистрирован неделю назад.
- [ ] Продажа туфель с хорошей скидкой.
- [ ] Отсутствие интереса к деталям товара.
- [ ] Желание купить туфли сразу после публикации объявления.

- Первая покупательница написала в чат уже через пять минут после публикации объявления. Некая Елизавета готова была сразу оплатить туфли, но отправить их попросила через сервис «Клак-доставка». Она не просила фото, не торговалась и не расспрашивала о товаре, и я решила, что Елизавета давно хотела эти туфли, а тут они продаются с хорошей скидкой. Я проверила её профиль — он был зарегистрирован неделю назад, – продолжила рассказ Катя.
- И тебя ничего не насторожило? – удивилась подруга.

Второе задание направлено на оценку финансовой проблемы. Оно связано с установлением такой последовательности действий участников продажи и покупки товара, которая обеспечивает наиболее безопасную интернет-доставку. Предложенные позиции следует расположить в ответе в такой последовательности:

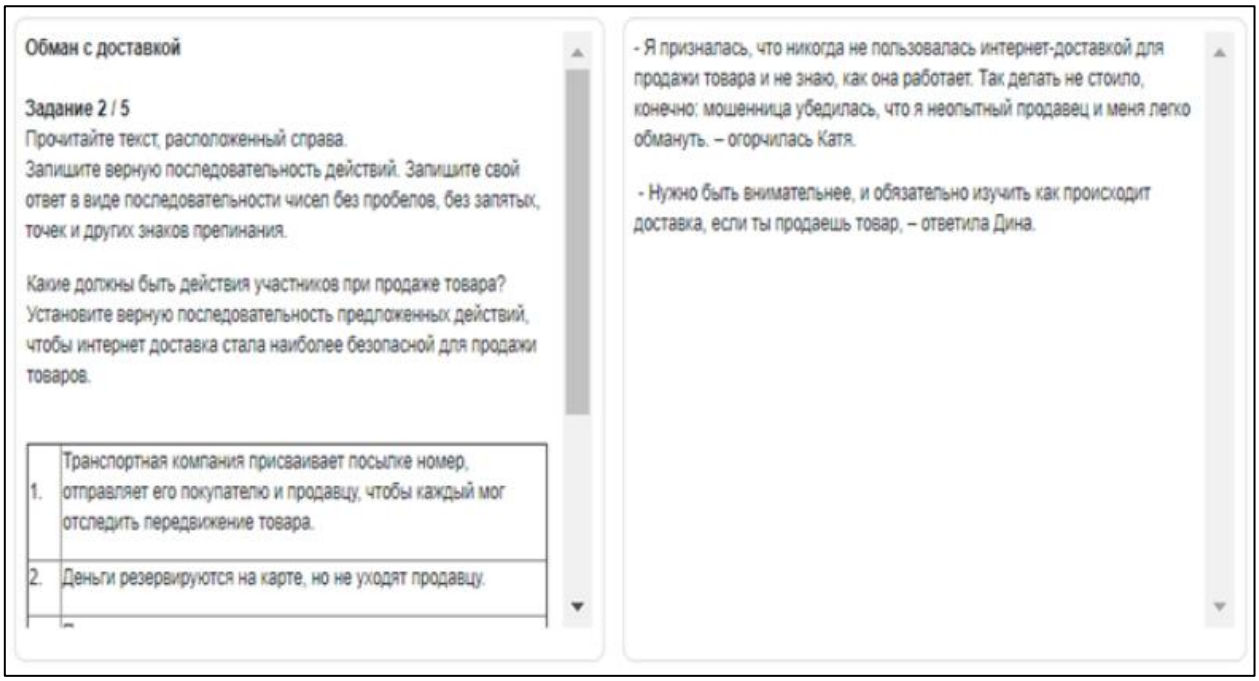
1) покупатель оформляет доставку, выбирает место получения и оплачивает товар;

2) деньги резервируются на карте, но не уходят продавцу;

3) продавец сдает товар в пункт приема транспортной компании;

4) транспортная компания присваивает посылке номер, отправляет его покупателю и продавцу, чтобы каждый мог отследить передвижение товара;

5) посылка приходит в пункт выдачи, покупатель проверяет ее и, если все нормально, забирает; тогда продавец получает деньги на банковскую карту.



Обман с доставкой

Задание 2 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа.
Запишите верную последовательность действий. Запишите свой ответ в виде последовательности чисел без пробелов, без запятых, точек и других знаков препинания.

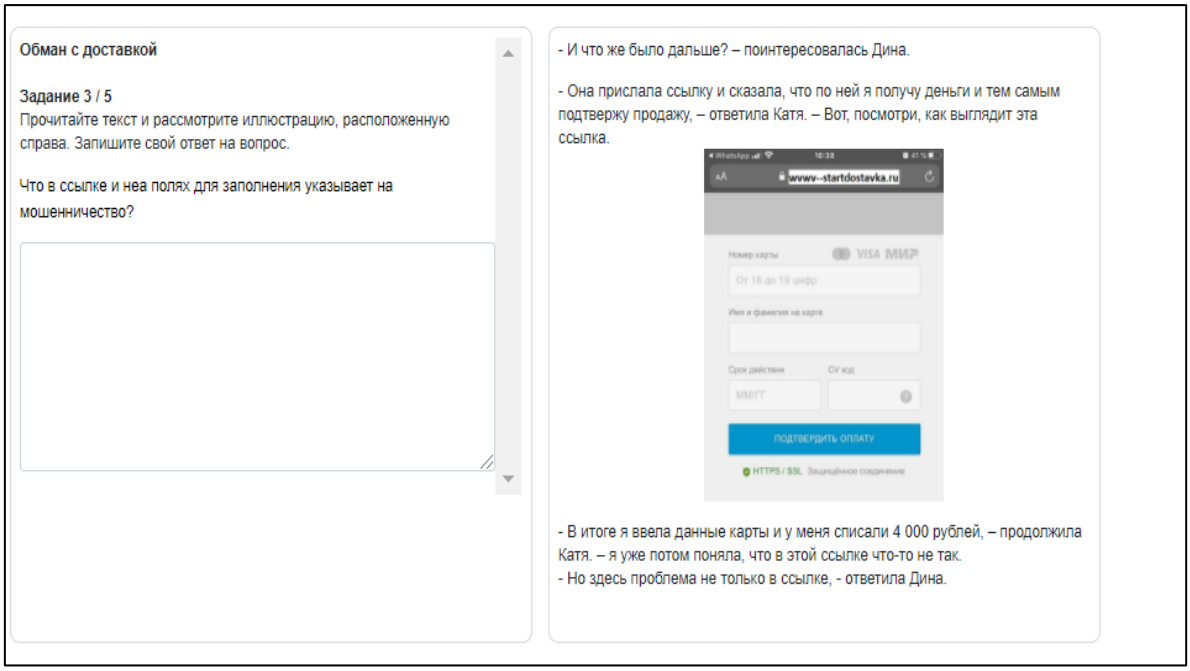
Какие должны быть действия участников при продаже товара? Установите верную последовательность предложенных действий, чтобы интернет доставка стала наиболее безопасной для продажи товаров.

1.	Транспортная компания присваивает посылке номер, отправляет его покупателю и продавцу, чтобы каждый мог отследить передвижение товара.
2.	Деньги резервируются на карте, но не уходят продавцу.

- Я призналась, что никогда не пользовалась интернет-доставкой для продажи товара и не знаю, как она работает. Так делать не стоило, конечно: мошенница убедилась, что я неопытный продавец и меня легко обмануть. – огорчилась Катя.

- Нужно быть внимательнее, и обязательно изучить как происходит доставка, если ты продаешь товар, – ответила Дина.

Третье задание предлагает осуществить анализ информации и указать на мошенничество, отражающееся в приведённой интернет-ссылке и форме для ввода данных банковской карты. В ходе анализа необходимо внимательно изучить приведённое изображение ссылки и формы для заполнения. В ответе важно отразить мысль о том, что адрес транспортной компании подозрительный: начинается не на «www», а на «wvwv». Подвох заметен не сразу, но это говорит о том, что ссылка мошенническая. И в форму для заполнения необходимо внести все данные карты. Кроме того, героиня ситуации, продающая туфли, оказывается перед необходимостью нажать кнопку «подтвердить оплату», что должен делать покупатель, а не продавец.



Обман с доставкой

Задание 3 / 5

Прочитайте текст и рассмотрите иллюстрацию, расположенную справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Что в ссылке и неа полях для заполнения указывает на мошенничество?

- И что же было дальше? – поинтересовалась Дина.

- Она прислала ссылку и сказала, что по ней я получу деньги и тем самым подтвержу продажу, – ответила Катя. – Вот, посмотри, как выглядит эта ссылка.

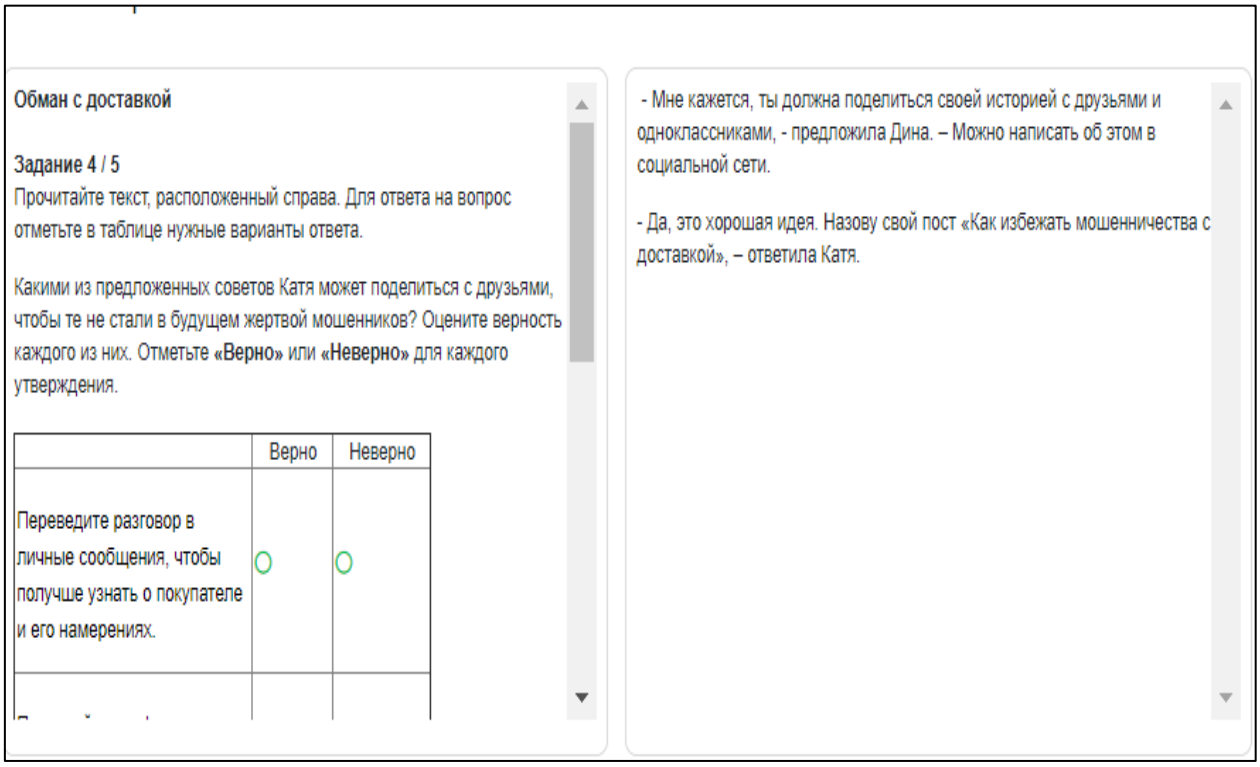
- В итоге я ввела данные карты и у меня списали 4 000 рублей, – продолжила Катя. – я уже потом поняла, что в этой ссылке что-то не так.
- Но здесь проблема не только в ссылке, - ответила Дина.

В четвертом задании необходимо продемонстрировать умение применять финансовые знания и понимание и на этой основе оценить суждения, которые помогут не стать жертвой мошенников. К таким полезным советам следует отнести три суждения:

1) Проверяйте профиль и рейтинг каждого покупателя. Недавняя регистрация на сервисе должна вызвать подозрения;

2) Изучайте правила доставки сами. И не говорите покупателям, что никогда ею не пользовались.

3) Не переходите по ссылкам и не оплачивайте доставку продавца. Ссылка на оплату должна прийти от администрации сайта.



Обман с доставкой

Задание 4 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

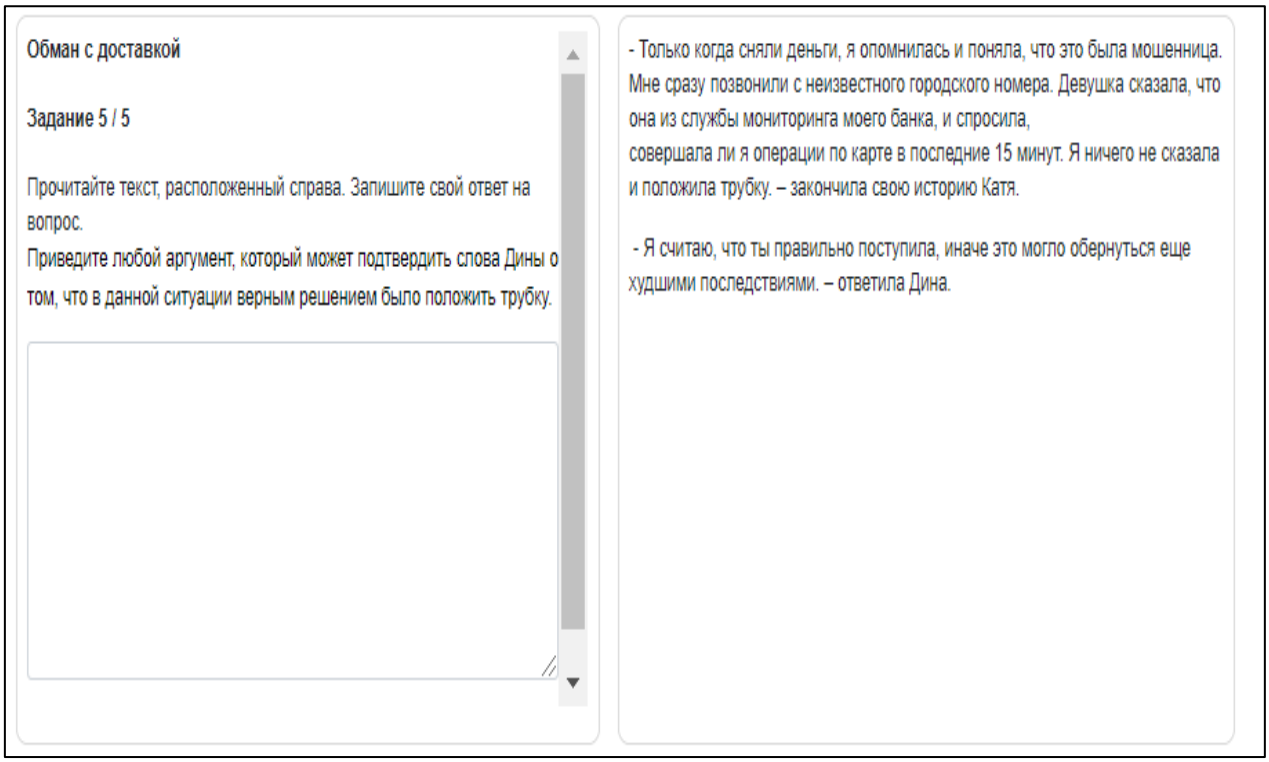
Какими из предложенных советов Катя может поделиться с друзьями, чтобы те не стали в будущем жертвой мошенников? Оцените верность каждого из них. Отметьте **«Верно»** или **«Неверно»** для каждого утверждения.

	Верно	Неверно
Переведите разговор в личные сообщения, чтобы получше узнать о покупателе и его намерениях.	○	○

- Мне кажется, ты должна поделиться своей историей с друзьями и одноклассниками, - предложила Дина. – Можно написать об этом в социальной сети.

- Да, это хорошая идея. Назову свой пост «Как избежать мошенничества с доставкой», – ответила Катя.

Последнее задание комплекса ориентировано на обоснование целесообразного способа действия (модели поведения) в ситуации, похожей на попытку повторного мошенничества. В этом задании предлагается аргументировать решение прервать телефонный разговор, положить трубку, чтобы не пострадать от мошенников повторно.



Обман с доставкой

Задание 5 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.
Приведите любой аргумент, который может подтвердить слова Дины о том, что в данной ситуации верным решением было положить трубку.

- Только когда сняли деньги, я опомнилась и поняла, что это была мошенница. Мне сразу позвонили с неизвестного городского номера. Девушка сказала, что она из службы мониторинга моего банка, и спросила,
совершала ли я операции по карте в последние 15 минут. Я ничего не сказала и положила трубку. – закончила свою историю Катя.

- Я считаю, что ты правильно поступила, иначе это могло обернуться еще худшими последствиями. – ответила Дина.

Комплексное задание «ДЕЛОВОЙ АНГЛИЙСКИЙ»

Данное комплексное задание относится к содержательной области «Планирование и управление финансами». Восьмиклассникам предлагается сюжетная линия, в основе которой лежит идея о том, что размер заработной платы и востребованность работника в разных областях обуславливается его желанием осваивать новые навыки и умения, например, изучение иностранного языка. Герой ситуации, учащийся колледжа, решил совмещать дальнейшее обучение с работой и задумался о трудоустройстве. Поговорив с выпускниками колледжа, он выяснил интересный факт: ребята, которые наряду с дипломом колледжа демонстрируют хорошее знание английского языка, быстрее находят работу и получают более высокую зарплату.

Комплекс включает пять заданий, выстроенных на развивающемся сюжете и способствующих развитию умений анализировать предложенную конкретную информацию, соотносить представленные в тексте сведения с поставленным вопросом и на этой основе делать логический вывод; обосновывать сделанный вывод в письменной речи, грамотно используя речевые средства.

Первое задание предполагает выявление финансовой информации. При его выполнении восьмиклассники должны на основе предложенного текста выделить финансовое преимущество получения дополнительного образования.

Деловой Английский

Задание 1 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос выделите нужный фрагмент в тексте.

В чем Айдар увидел долгосрочное финансовое преимущество обучения на курсах делового английского? Ответ выделите в тексте.

Будьте внимательны в задании на выделение: вам необходимо будет курсором выбрать предложение, или несколько предложений, или часть предложения. Выделенный фрагмент отмечается зеленым фоном. Вы можете выбрать один или несколько фрагментов.

Айдар размышлял: «Получение дополнительных знаний, конечно, потребует и усилий, и средств. Но в будущем это может пригодиться, я смогу стать высокооплачиваемым и востребованным специалистом». И он решил пойти на курсы делового английского языка.

Во втором задании школьникам предлагается познакомиться с объявлениями по запросу «Деловой английский» в интернете, сравнить представленную в них информацию и на основе сравнительного анализа определить количество часов занятий и стоимость одного часа занятий по каждой из предлагаемых программ.

Деловвой английский

Задание 2 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос заполните таблицу. Запишите свои ответы в виде чисел.
Чтобы оценить, какая из предлагаемых услуг является самой выгодной по стоимости, Айдар составил таблицу.

Заполните таблицу, составленную Айдаром.

	Деловой английский - ИНТЕНСИВ	Деловой английский для бизнеса	Деловой английский за полгода
Количество часов занятий в курсе			

Айдар нашел несколько интересных объявлений по запросу «Деловой английский» в интернете:

Название программы	Деловой английский - ИНТЕНСИВ	Деловой английский для бизнес	Деловой английский за полгода
Расписание занятий	5 раз в неделю по 4 часа в день в течение месяца (4 учебные недели)	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 3 месяцев (12 учебных недель).	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 5 месяцев (20 учебных недель).
	36 000	28 800 Оплата за весь	32 000 Оплата за весь курс обучения единовременно. Возможна помесячная

Информация для анализа представлена в форме таблицы.

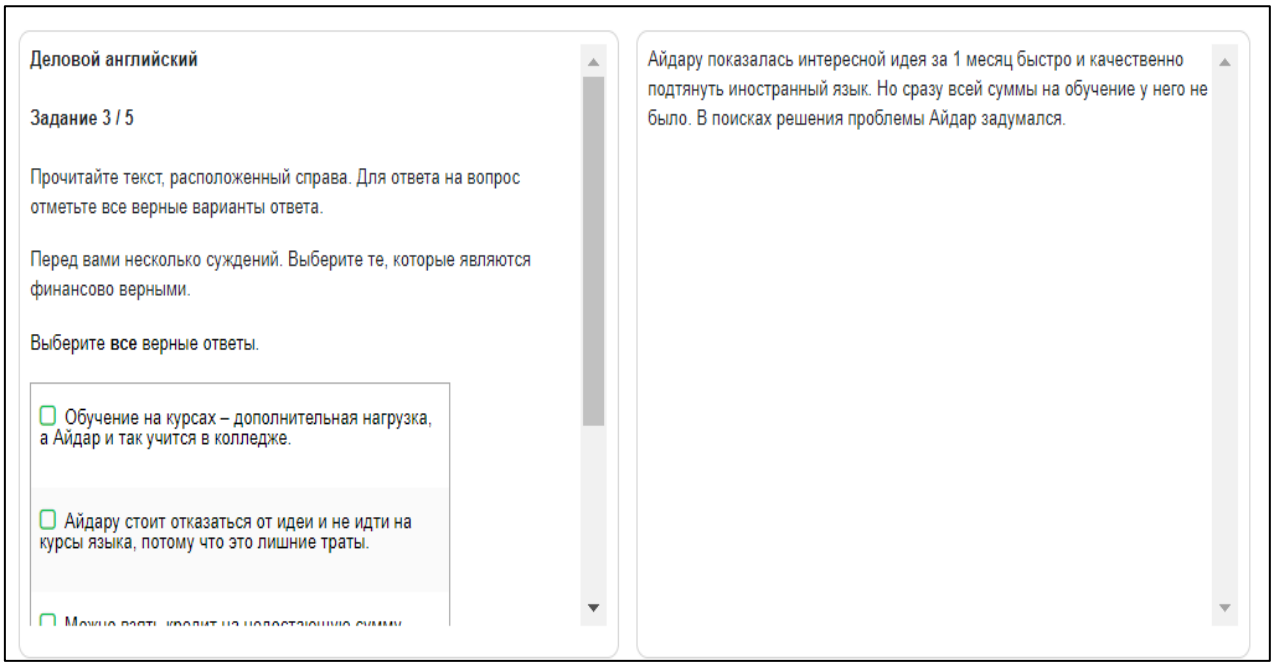
Название программы	**Деловой английский – ИНТЕНСИВ**	**Деловой английский для бизнеса**	**Деловой английский за полгода**
Расписание занятий	5 раз в неделю по 4 часа в день в течение месяца (4 учебные недели)	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 3 месяцев (12 учебных недель).	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 5 месяцев (20 учебных недель).
Размер и условия оплаты	36 000 Оплата за весь	28 800 Оплата за весь курс	32 000 Оплата за весь курс

	курс обучения единовременно	обучения единовременно. Возможна помесячная оплата.	обучения единовременно. Возможна помесячная оплата. В случае пропуска занятий по уважительной причине (медсправка) деньги за пропущенные занятия возвращаются.
Дополнительная информация	По окончанию занятий выдается сертификат	По окончанию занятий выдается сертификат	По окончанию занятий выдается сертификат

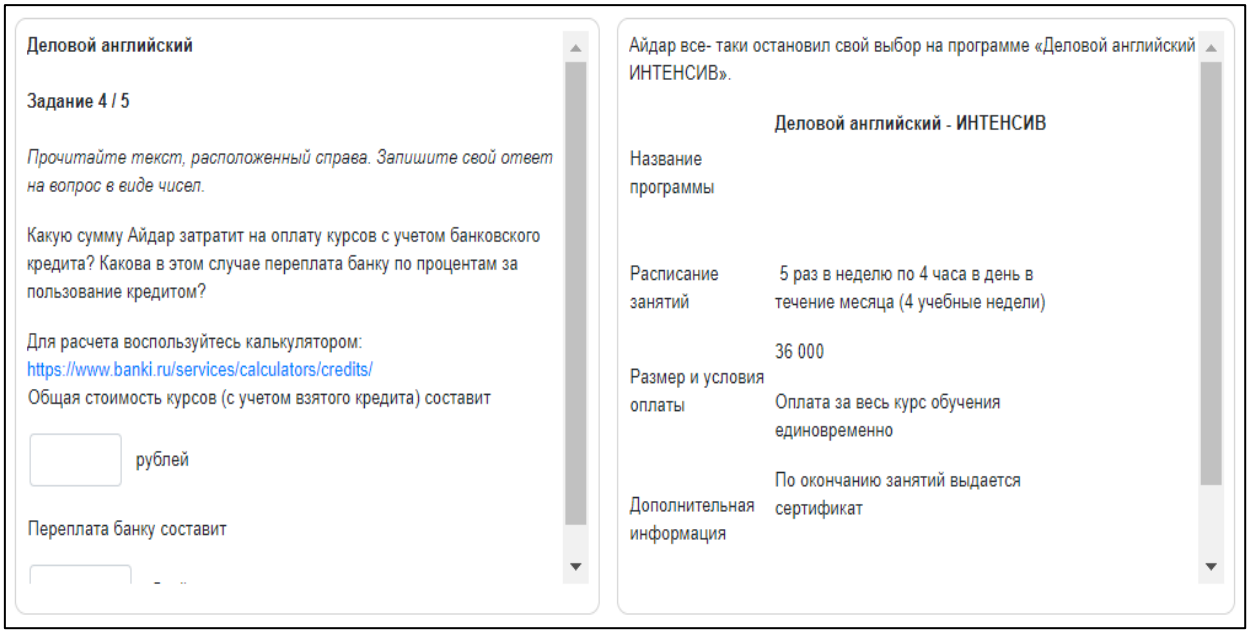
Запись ответа также предполагает заполнение таблицы.

	Деловой английский - ИНТЕНСИВ	Деловой английский для бизнеса	Деловой английский за полгода
Количество часов занятий в курсе			
Стоимость 1 часа занятий			

Третье задание связано с оценкой финансовых проблем. Согласно разворачивающемуся в комплексном задании сюжету, герой ситуации выбрал одну из программ изучения английского языка, но сразу всей суммы, необходимой для оплаты обучения, у него не было. Учащимся предлагался ряд суждений и требовалось выбрать из них те, которые являются в данной ситуации финансово верными. Предполагалось, что учащиеся выберут два суждения: «Можно взять кредит на недостающую сумму, потому что получение образования все равно окупится» и «Нужно пересмотреть список планируемых трат, возможно, сэкономить, но решить вопрос с оплатой курсов».



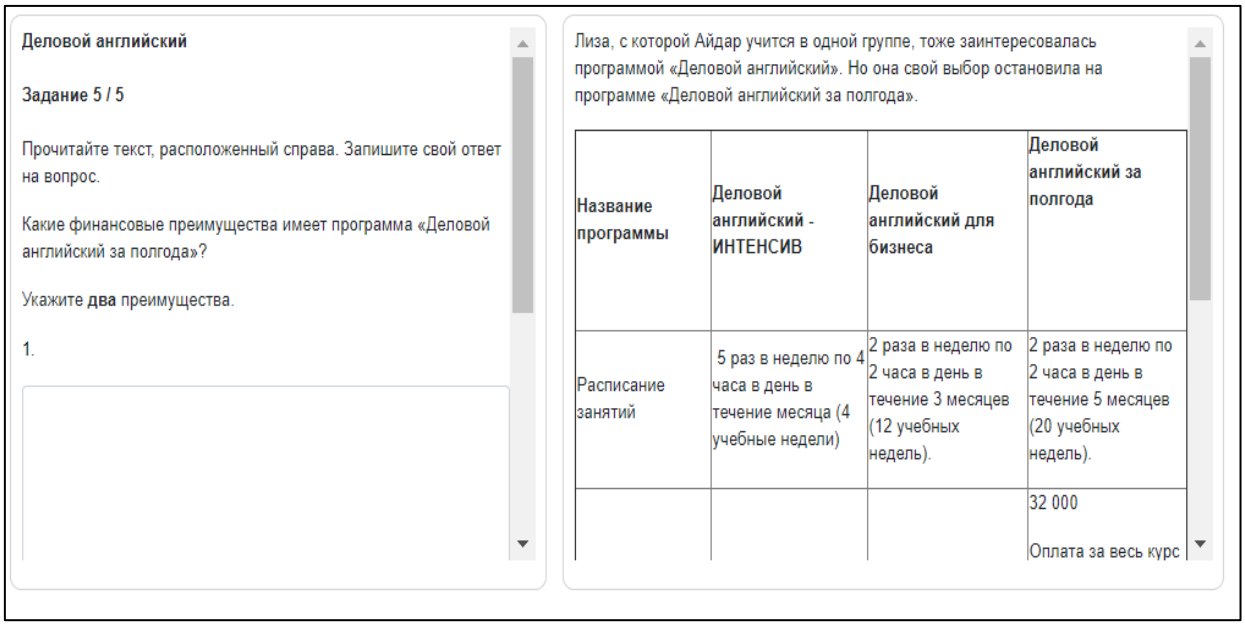
В четвертом задании необходимо рассчитать, сколько будет стоить обучение по программе, если на недостающую сумму придётся оформить потребительский кредит на фиксированный срок под определённый процент. Требуется также указать размер переплаты банку по процентам за пользование кредитом. Учащимся предлагается при выполнении задания воспользоваться онлайн-калькулятором (даётся интернет-ссылка).



Последнее задание вводит в сюжет новую героиню, которая выбрала другую программу изучения делового английского. Учащимся предлагается применить знание и понимание, сформированные при выполнении предыдущих заданий комплекса на основе выявления и анализа представленной информации, и назвать финансовые преимущества выбора этой программы. Предполагается, что ими может быть указана самая дешевая стоимость часа, возможная помесячная оплата (в этом случае не придётся брать кредит и

переплачивать банку), а также то, что можно вернуть деньги в случае болезни и непосещения занятий.

.



Деловой английский

Задание 5 / 5

Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Какие финансовые преимущества имеет программа «Деловой английский за полгода»?

Укажите **два** преимущества.

1.

Лиза, с которой Айдар учится в одной группе, тоже заинтересовалась программой «Деловой английский». Но она свой выбор остановила на программе «Деловой английский за полгода».

Название программы	Деловой английский - ИНТЕНСИВ	Деловой английский для бизнеса	Деловой английский за полгода
Расписание занятий	5 раз в неделю по 4 часа в день в течение месяца (4 учебные недели)	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 3 месяцев (12 учебных недель).	2 раза в неделю по 2 часа в день в течение 5 месяцев (20 учебных недель).
			32 000 Оплата за весь курс

5.5. Результаты выполнения заданий по финансовой грамотности учащимися 8 класса

Общее число учащихся 8 класса Республики Татарстан, принявших участие в тестировании, составило 5093 человека.

Ниже в таблице 5.11 представлен средний процент выполнения блоков заданий.

Таблица 5.11

Результаты выполнения блоков заданий по финансовой грамотности (средний процент от максимального балла)

	Средний процент от максимального балла (Татарстан)
Блок 1 (Обман с доставкой + Финансовая защита)	32%
Блок 2 (Сколько нужно банковских карт + Деловой английский)	38%
Блок 3 (Шоппинг в интернет-магазинах + Огневое страхование)	34%
Среднее по финансовой грамотности	35%

Число учащихся, получивших максимальный балл по каждому варианту, в каждом из трёх блоков менее 1%. В результатах каждого блока зафиксировано число учащихся, не получивших ни одного балла, - от 2,5% до 4,5% в разных блоках. Это обучающиеся, которые не дали ни одного принимаемого (полностью или частично) ответа. Данный факт сигнализирует об актуальности работы с учащимися, пока не имеющими мотивации к развитию своей финансовой грамотности.

Остановимся подробнее на результатах выполнения отдельных комплексных заданий в составе указанных выше блоков (см. таблицу 5.12).

Таблица 5.12

Средний процент выполнения комплексных заданий

Номер блока	Комплексное задание	Средний процент
Блок 1	Обман с доставкой	35%
Блок 1	Финансовая защита	32%
Блок 2	Сколько нужно банковских карт	54%
Блок 2	Деловой английский	19%
Блок 3	Шоппинг в интернет-магазинах	42%
Блок 3	Огневое страхование	28%

Наиболее сложным оказалось задание «Деловой английский». Средний процент выполнения этого комплекса составил 19%. Средний процент выполнения комплексных заданий «Огневое страхование», «Финансовая защита», «Обман с доставкой» и «Шоппинг в интернет-магазинах» находится в диапазоне от 28% до 42%. С комплексным заданием «Сколько нужно банковских карт» успешно справились более половины учащихся – средний результат составил 54%.

Такая разница в выполнении комплексных заданий объясняется как содержанием предъявленных ситуаций (насколько близка описанная ситуация социальным практикам восьмиклассников), так и сложностью предъявленных заданий-вопросов.

Наиболее сложное комплексное задание «Деловой английский» представлено совокупностью заданий повышенного и, в основном, высокого уровней сложности (см. табл. 5.13).

Таблица 5.13

Выполнение заданий комплекса «Деловой английский»

	Объект оценки	Уровень сложности задания	Процент выполнения

Деловой английский 1	Выделение в предъявленном текста финансового преимущества получения дополнительного образования	Повышенный	33%
Деловой английский 2	Определение количества занятий и стоимость одного часа занятий в каждой из трёх предлагаемых программ	Высокий	17%
Деловой английский 3	Выбор суждений, которые в данной ситуации являются финансово верными	Высокий	29%
Деловой английский 4	Вычисление общей стоимости обучения по программе при условии взятия кредита на недостающую сумму и размера переплаты банку	Высокий	3%
Деловой английский 5	Определение финансовых преимуществ выбора альтернативной программы изучения делового английского.	Высокий	15%

Наиболее серьезные затруднения у учащихся вызвало задание 4, связанное с проведением определенных математических вычислений на основе понимания того, какие компоненты должны составить общую сумму расходов, связанную с оплатой курсов английского языка. К этим компонентам следовало отнести не только полную стоимость обучения по выбранной героем ситуации программе, но и переплату банку по процентам за пользование кредитом.

В наименее сложном комплексном задании «Сколько нужно банковских карт» представлены все уровни сложности – от недостаточного до высокого (см. табл. 5.14).

Таблица 5.14

Выполнение заданий комплекса «Сколько нужно банковских карт»

	Объект оценки	**Уровень сложности задания**	**Процент выполнения**
Сколько нужно банковских карт 1	Необходимо определить, о каком виде банковских карт идет речь	Низкий	71%
Сколько нужно банковских	Необходимо определить, какой картой будет выгоднее	Недостаточный	86%

карт 2	воспользоваться в конкретном случае.		
Сколько нужно банковских карт 3	Требуется выбрать негативные финансовые последствия обладания несколькими банковскими картами.	Повышенный	33%
Сколько нужно банковских карт 4	Необходимо рассчитать, какую сумму сэкономит семья при оформлении новой банковской карты	Высокий	27%
Сколько нужно банковских карт 5	Требуется обосновать финансовую целесообразность отказа от приобретения конкретной банковской карты	Средний	54%

Наиболее сложным для учащихся в данном комплексном задании оказался расчет суммы, которую семья должна сэкономить при оформлении новой банковской карты. Можно констатировать, что в целом сюжет, связанный с определением финансового потенциала банковских карт, оказался знакомым и понятным для восьмиклассников.

5.6. Рекомендации по использованию комплексных заданий в целях формирования финансовой грамотности учащихся

Задания, использованные в тестировании учащихся 8-х классов Республики Татарстан, можно использовать в качестве инструмента формирования финансовой грамотности в образовательном процессе.

Прежде всего, они дают возможность и педагогам, и учащимся познакомиться на конкретных примерах (в том числе, рассмотренных выше) со структурой *современного комплексного контекстного личностно ориентированного обучающего* задания. Рассмотрим смысл каждого из представленных в этом ряду определений.

Определение «современное» подчёркивает то, что именно в таком виде, с таким полным набором определений, представляет сегодня задание для оценки финансовой грамотности международное исследование PISA.

Определение «комплексное» отражает соединение в одном тематическом, имеющем своё оригинальное название комплексе нескольких заданий, разнообразных по

объекту оценки, по требуемому интеллектуальному действию (а значит, соответствующему умению) и уровню сложности.

Определение «контекстное» акцентирует ту сюжетную основу, те описания развивающейся ситуации, на которых выстраиваются вопросы в каждом конкретном задании комплекса.

Определение «личностно ориентированное» означает непосредственную связь рассматриваемого содержания с жизненными практиками каждого школьника соответствующего возраста, - уже состоявшимися и освоенными или осваиваемыми в настоящее время, а также в ближайшем будущем по мере расширения личностной включённости в финансовые отношения.

Наконец, определение «обучающее» свидетельствует непосредственно о заложенном в каждом задании потенциале развития финансовых знаний и понимания школьников, их представлений о целесообразных решениях и действиях, моделях поведения в типичных жизненных ситуациях.

Последовательное выполнение заданий каждого комплекса даёт возможность постепенно выявлять и интериоризировать важные для становления личностных установок и моделей поведения знания, представления и способы действия. Подчеркнём, что речь идёт не только о приобретении новых знаний, - обучающий и развивающий потенциал заданий проявляется в конечном счёте в преобразовании поведенческих установок и мотивов финансового поведения школьника.

В этой связи работа, направленная на включение комплексных заданий по финансовой грамотности в образовательную практику, обсуждение их выполнения по каждому шагу-заданию, выявление затруднений, дефицитов в умениях, требующих развития, - важное направление формирования финансовой грамотности.

Ситуации, на которых построены задания, актуализируют целый ряд практико-ориентированных финансовых вопросов. В этой связи *погружение в сюжеты и линии их развития, выявление решаемой героями ситуаций проблемы, фиксирование возможных путей, вариантов решения, выявление преимуществ того или иного варианта* – составляющие важного алгоритма организации познавательной деятельности школьников на основе заданий по финансовой грамотности.

Другим направлением работы может стать содействие выработке умений школьников извлекать, анализировать и интерпретировать информацию, представляемую заданиями, необходимую для определения целесообразного финансового действия, поступка, поведения. Работа с информацией, осмысленное чтение, совершенствование познавательных действий от выделения в тексте до сравнения, отбора и обобщения

данных, представленных в разной форме и разных фрагментах комплексного задания – ещё одно направление, требующее целенаправленного педагогического сопровождения.

Ещё одним направлением работы может стать превращение выполненных заданий в примеры-аналоги, ориентиры, позволяющие учащимся осуществить самостоятельный подбор ситуаций для новых заданий по финансовой грамотности. Творческие задания такого содержания могут перерасти в проектные работы. Результаты их выполнения могут составить основу содержания занятий в рамках дополнительных программ, а также образовательных событий в рамках мероприятий по финансовой грамотности в школе и за её пределами.

Ниже представлены конкретные предложения по использованию заданий для развития финансовой грамотности в урочной и внеурочной деятельности на примере тематических комплексов, рассмотренных ранее в разделе «Характеристика инструментария для оценки финансовой грамотности учащихся 8 класса».

Пример 1. Комплексное задание «ОБМАН С ДОСТАВКОЙ».

Комплексное задание может быть использовано на уроках обществознания. Обращение к заданиям о финансовом мошенничестве возможно в рамках изучения темы «Экономика потребителя», а также при изучении правоотношений и правонарушений. Использование задания будет способствовать развития критического мышления, повышению информированности о мошенничестве.

Задание имеет значительный педагогический потенциал, реализуемый при его включении в классные часы, посвященные вопросам безопасного поведения. В рамках внеурочной деятельности комплексное задание может быть включено в сценарии квестов по финансовой грамотности и игровых мероприятий, посвященных личной финансовой безопасности.

Пример 2. Комплексное задание «ДЕЛОВОЙ АНГЛИЙСКИЙ»

Комплексное задание можно использовать на уроках обществознания при изучении темы «Образование», в частности, при раскрытии сущности основных тенденций современного образования. Данный комплекс особенно хорошо встраивается в учебный процесс при изучении тенденций развития образования, в частности, тенденции интернационализации).

Задание можно использовать во внеурочной деятельности, связанной с профориентационной направленностью.

Кроме того, оно может стать стимульным материалом на классных часах и воспитательных мероприятиях, поскольку акцентирует важность получения новых знаний и умений, необходимость постоянного личностного роста.

Примеры заданий по финансовой грамотности для учащихся разного возраста, в том числе, ориентированные на социальный опыт восьмиклассников и девятиклассников, а также общие подходы к возможностям их использования и примеры их встраивания в образовательную практику приведены на сайте Института стратегии развития образования Российской академии образования http://skiv.instrao.ru.

6. ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

6.1. Характеристика инструментария для оценки глобальных компетенций учащихся 6-х классов

Направление «глобальные компетенции» впервые было включено в международное исследование качества образования в 2018 г. Глобальная компетентность – это единство знаний, познавательных умений, социальных отношений и ценностей. В международном исследовании эта компетентность определялась как многомерная цель образования на протяжении всей жизни человека, которая проявляется в способности

- критически рассматривать локальные, глобальные и межкультурные проблемы (проблемы межкультурного взаимодействия);
- понимать и ценить различные взгляды и мировоззрения;
- успешно и уважительно и взаимодействовать с другими;
- действовать в интересах коллективного благополучия и устойчивого развития. (PISA 2018 assessment and analytical framework)

Инструментарий PISA был разработан в соответствии с задачами исследования и пониманием глобальной компетентности как составной части функциональной грамотности в современном взаимосвязанном и изменяющемся мире. В исследовании PISA сформированность глобальной компетентности оценивалась с помощью двух равнозначных инструментов – когнитивного теста и анкеты для обучающихся. Когнитивный тест использовался для оценки знаний и познавательных (когнитивных) умений и охватывал все названные выше способности, кроме способности успешно и уважительно взаимодействовать с другими людьми. Для оценки сформированности глобальной компетентности были выделены две области знаний (глобальные проблемы и межкультурные взаимодействия) и несколько групп когнитивных умений:

- оценивать информацию,
- формулировать аргументы,
- объяснять ситуации и проблемы,
- выявлять и анализировать различные точки зрения (мнения, подходы, мировоззрения),
- оценивать действия и их последствия (результаты).

Одна из особенностей инструментария для исследования глобальных компетенций PISA – использование приема переноса жизненных ситуаций в вымышленную страну. Этот прием позволяет минимизировать влияние на поиск решения предложенных проблем сложившихся у школьников стереотипных представлений о странах с разным уровнем

социально-экономического развития или о взаимодействии с представителей разных культур. Он также дает возможность уменьшить влияние эмоций при выполнении заданий, затрагивающих так называемые чувствительные для школьников проблемы, и тем самым увеличить степень объективности оценки сформированности глобальной компетентности.

Инструментарий мониторинга, в основу которого положены подходы исследования PISA, был адаптирован для российской школы. Система заданий, разработанная для российских школьников, учитывала возрастные особенности участников мониторинга и отечественные реалии. При определении содержания разработчики опирались как на документы ООН (в частности, Глобальные вопросы повестки дня https://www.un.org/ru/sections/issues-depth/global-issues-overview/ и Цели в области устойчивого развития https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/), так и на нормативные документы национальной системы образования, определяющие требования к результатам и содержанию образования (ФГОС основного общего образования, Примерную программу воспитания, Примерную основную образовательную программу основного общего образования, элементы содержания ряда учебных предметов (география, обществознание, история, биология, иностранный язык, ОРКСЭ).

Когнитивные умения, представляющие глобальные компетенции: *оценивать информацию, формулировать аргументы, объяснять ситуации и проблемы, выявлять и анализировать различные точки зрения (мнения, подходы, мировоззрения), оценивать действия и их последствия (результаты)* - являются аналогами ряда метапредметных результатов обучения, зафиксированных во ФГОС, и более конкретно раскрываются в предметных результатах. Примерной основной образовательной программой основного общего образования (в редакции от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию); Примерной программой воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. №2/20). Отношения и ценности, отражающие глобальную компетентность, соответствуют ряду названных во ФГОС ООО личностных результатов образования и конкретизируются в предметных результатах изучения общественнонаучных и гуманитарных предметов. Таким образом, в российской школе имеются «точки опоры» для формирования глобальной компетентности школьников в рамках образовательного процесса.

Для оценки глобальных компетенций в 6 классе было предложено 2 комплексных задания, каждое из которых содержало по 4 вопроса. Задание «Зоопарк в торговом

центре» отражало глобальные проблемы (для 6 класса – ответственное отношение к животным), задание «Семья, футбол и косички» отражало проблему межкультурного взаимодействия (традиции и обычаи: многообразие культур) с представителем вымышленной страны Зедландии.

В совокупности задания 6 класса оценивали все проверяемые умения, заложенные в концептуальной рамке российского мониторинга. Характеристики заданий показаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Характеристики комплексных заданий, 6 класс

Содержательная область оценки	Глобальные проблемы – 4 вопроса Межкультурное взаимодействие - 4 вопроса
Компетентностная область оценки	Оценивать действия и их последствия (результаты) - 1 вопрос Оценивать информацию - 1 вопрос Выявлять и анализировать различные мнения – 2 вопроса Объяснять сложные ситуации и проблемы -2 вопроса Формулировать аргументы - 2 вопроса
Контекст	Личный - 5 вопросов, общественный – 3 вопроса
Уровень сложности задания	Низкий – 3 вопроса, средний – 3 вопроса, высокий – 2 вопроса
Формат ответа	Установление соответствия (несколько групп объектов) - 1 вопрос Выбор нескольких верных ответов - 3 вопроса Развернутый ответ (в виде текста) – 3 вопроса Комплексный множественный выбор – 1 вопрос
Максимальный балл	2 балла – 4 вопроса 1 балл – 4 вопроса
Способ проверки	Программой - 5 вопросов Экспертами – 3 вопроса

6.2. Результаты выполнения заданий для оценки глобальных компетенций учащимися 6-х классов

В Республике Татарстан работу по глобальным компетенциям выполняли 2012 шестиклассников. 990 из них работали с комплексным заданием «Зоопарк в торговом центре», 1022 – с заданием «Семья, футбол и косички».

1. Комплексное задание «Зоопарк в торговом центре». Распределение обучающихся по количеству баллов, набранных за выполнение этого задания, представлено в таблице и на гистограмме.

Итоговый балл	Количество обучающихся	Процент
0	84	8%
1	102	10%
2	191	19%
3	206	21%
4	197	20%
5	159	16%
6	51	5%

Рис. 6.1. Распределение обучающихся по количеству баллов, комплексное задание «Зоопарк в торговом центре».

Полностью верно справиться с заданием и получить максимальный балл (6) смогли 5% выполнявших его участников мониторинга. Они продемонстрировали сформированность всех проверяемых когнитивных умений. Ни одного балла не набрали 8% шестиклассников.

Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы, представленные в комплексном задании «Зоопарк в торговом центре» с учетом проверяемых когнитивных умений, показано в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы комплексного задания «Зоопарк в торговом центре»

Задание / Проверяемые умения /	0 баллов	1 балл	2 балла
1 / Оценивать информацию	71%	29%	
2 / Формулировать аргументы	21%	79%	
3 / Выявлять различные мнения, подходы, перспективы	26%	47%	27%
4 / Оценивать действия и их последствия	47%	14%	39%

2. Комплексное задание «Семья, футбол и косички». Распределение обучающихся по количеству баллов, набранных за выполнение этого задания, представлено в таблице и на гистограмме.

Итоговый балл	Количество обучающихся	Процент
0	101	10%
1	175	17%
2	198	19%
3	183	18%
4	158	15%
5	144	14%
6	63	6%

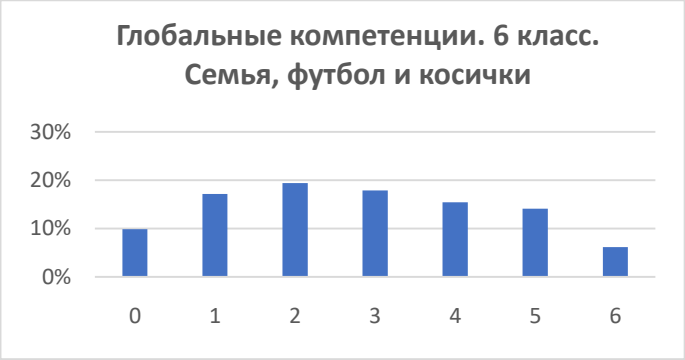


Рис. 6.2. Распределение обучающихся по количеству баллов, комплексное задание «Семья, футбол и косички».

Полностью верно справиться с заданием и получить максимальный балл (6) смогли 6% выполнявших его участников мониторинга. Они продемонстрировали сформированность всех проверяемых когнитивных умений. Ни одного балла не набрали 10% шестиклассников.

Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы, представленные в комплексном задании «Семья, футбол и косички»» с учетом проверяемых когнитивных умений, показаны в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы комплексного задания «Семья, футбол и косички»

Задание / Проверяемые умения	0 баллов	1 балл	2 балла
1 / Объяснение сложных ситуаций и проблем	25%	41%	34%
2 / Анализ различных мнений, подходов, перспектив	62%	38%	
3 / Формулировка аргументов	43%	20%	37%
4 / Объяснение сложных ситуаций и проблем	62%	38%	

Данные показывают, что в целом шестиклассники удовлетворительно выполнили комплексные задания по глобальным компетенциям. Им пришлось применять когнитивные умения в новой ситуации, применительно к непривычному формату познавательного задания – при рассмотрении жизненных ситуаций, далеких от привычных учебных задач. Самым легким для обучающихся оказался второй вопрос комплексного задания «Зоопарк в торговом центре». Учащиеся должны были сформулировать аргументы для подтверждения указанного мнения, пользуясь единственным источником информации (79% выполнения; открытый ответ; «Зоопарк в торговом центре», рис. 6.3).

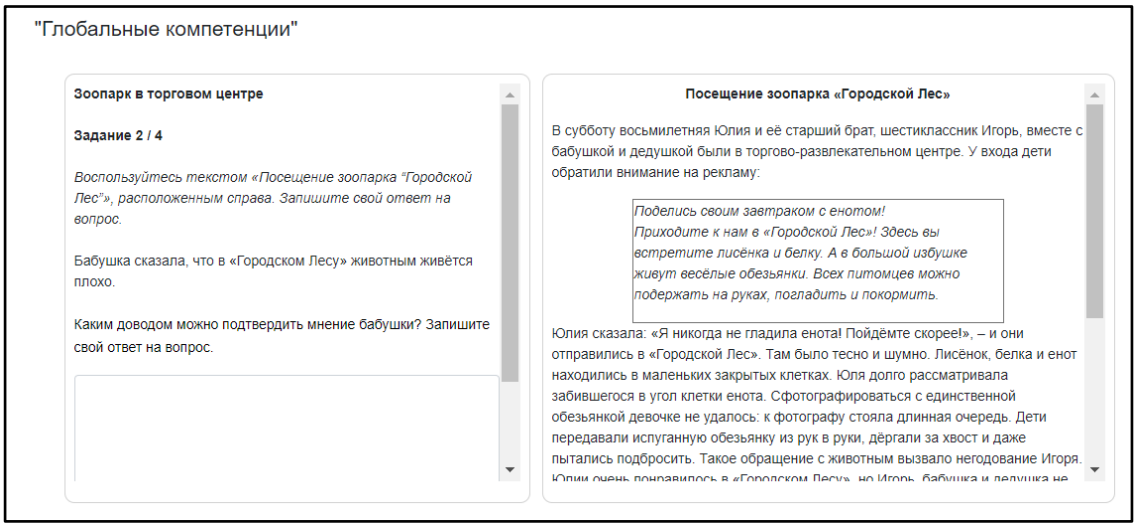


Рис. 6.3. «Зоопарк в торговом центре», вопрос 2.

Самое сложное задание также являлось частью комплексного задания «Зоопарк в торговом центре» (вопрос 1). В нем требовалось оценить информацию: определить

соответствие нескольких утверждений представленному тексту (29% выполнения, комплексный множественный выбор, рис. 6.4).

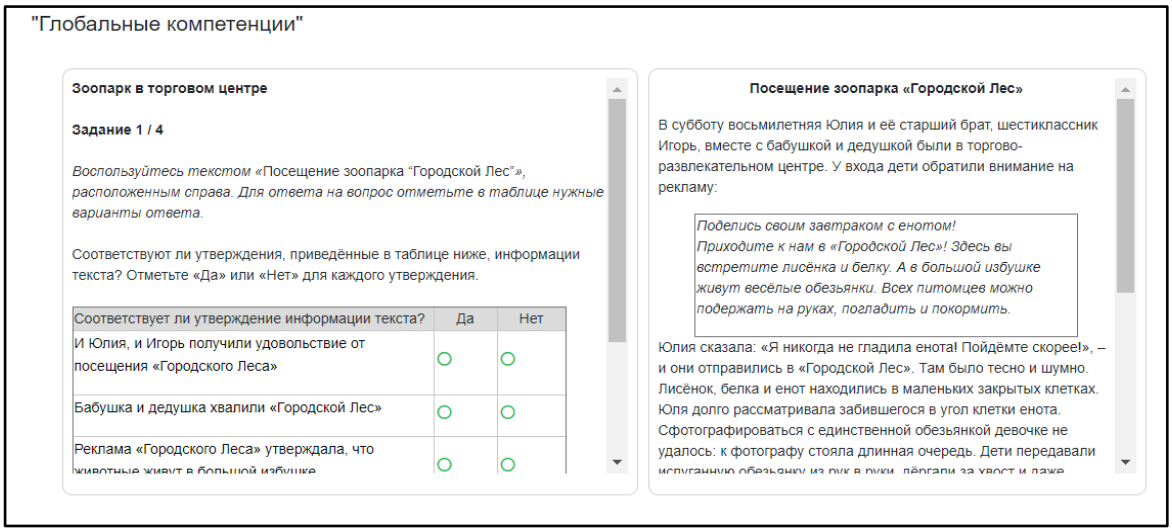


Рис. 6.4. «Зоопарк в торговом центре», вопрос 1.

Затруднения при ответе на этот вопрос можно объяснить наличием двух источников информации, один из которых являлся частью другого: в структуру текста о посещении семьей зоопарка в торговом центре включалась реклама зоопарка. Многие шестиклассники не приняли во внимание информацию, данную в выделенной внутри текста рекламе. Затруднения, возникающие у школьников при оценке информации, подтвердились результатами ответа на третий вопрос комплексного задания. Шестиклассникам предлагалось определить несовпадение рекламных обещаний с реальностью. Ответы, данные школьниками, позволяют косвенно оценить сформированность важного для современной жизни критического отношения к информации. Выполнить задание полностью, то есть обнаружить два несовпадения, смогли 27% участников. Частично верно выполнить задание, то есть привести пример одного несовпадения, смогли 47% тестируемых.

Результаты мониторинга функциональной грамотности по глобальным компетенциям с учетом оцениваемых когнитивных умений представлены ниже. Указаны самые высокие и самые низкие показатели выполнения заданий, оценивающих соответствующие когнитивные умения.

Таблица 6.4

Показатели выполнения комплексных заданий (низший и высший результат, % от числа участников, выполнявших данное задание)

Задания и результаты выполнения / Когнитивные умения	«Зоопарк в торговом центре»		«Семья, футбол и косички»	
	не выполнили (0 баллов, %)	получили высший балл (%)	не выполнили (0 баллов, %)	получили высший балл (%)
Оценивать информацию	71%	29%		
Формулировать аргументы	21%	79%	42%	37%
Выявлять и анализировать различные мнения	26%	27%	62%	38%
Объяснять сложные ситуации и проблемы			26% 62%	34% 38%
Оценивать действия и их последствия (результаты)	46%	39%		

Анализ результатов выявил определенные дефициты, работа над которыми позволит не только совершенствовать глобальную компетентность шестиклассников, но и внести вклад в достижение метапредметных и личностных образовательных результатов. В первую очередь, как было указано выше, нужно обратить внимание на работу с информацией. В зависимости от требования задания ученики могут проводить оценку информации с точки зрения соответствия и непротиворечивости данным, приведенным в тексте задания; с точки зрения соответствия и непротиворечивости объективным данным, которые в тексте не приводятся; с позиций личного опыта; исходя из выбора достоверных/недостоверных источников информации; с учетом полноты описания какого-либо явления или процесса. Умение школьника оценивать информацию с различных

позиций показывает развитость его аналитического и критического мышления, гибкость мышления.

В мониторинге были использованы задания по глобальным компетенциям, которые являются индикаторами всех пяти уровней функциональной грамотности: недостаточного, низкого, среднего, повышенного и высокого. Учащиеся с *недостаточным уровнем* глобальной компетентности для формулирования аргументов использовали предложения из текста или дали вариант, максимально приближенный к тексту задания. Они смогли предложить объяснение несложной ситуации, знакомой им из личного опыта, и оценить действия, если для ответа не нужно выходить за рамки представленного содержания. Примером умений, которыми владеют учащиеся с недостаточным уровнем глобальной компетентности, служит частично верный ответ на первый вопрос комплексного задания «Семья, футбол и косички» (рис. 6.5, представлены не все варианты ответов). Вопрос предполагал объяснение поведения мальчика из другой страны на основе текста (ситуации): для частично верного выполнения требовалось выбрать причину, указанную в тексте.

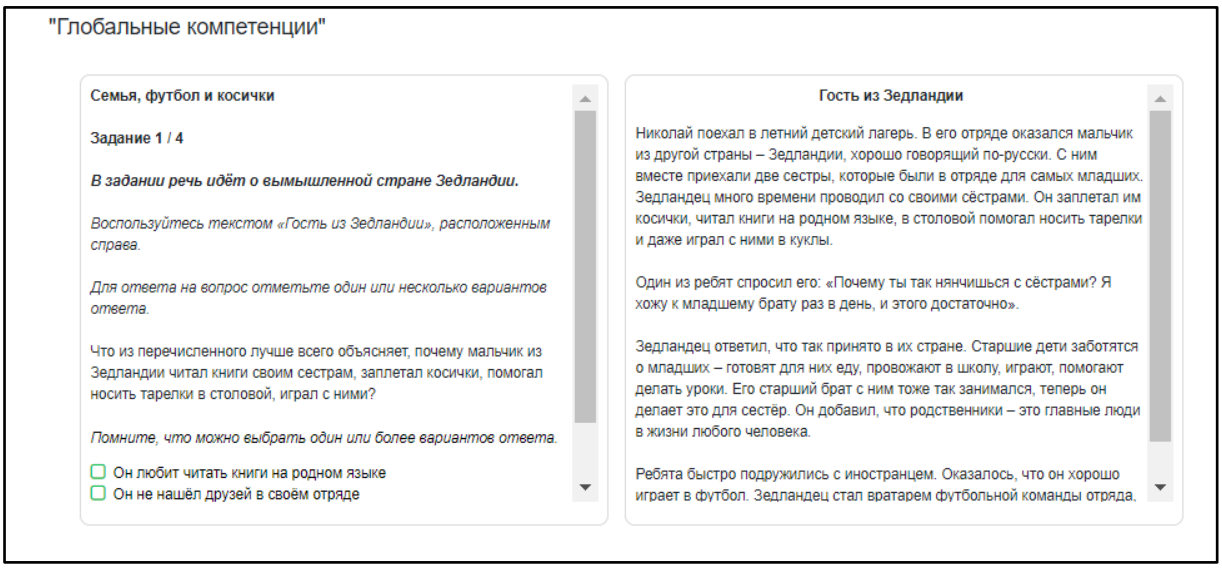


Рис. 6.5. Пример задания, с которым справляются ученики с недостаточным уровнем функциональной грамотности.

Обучающиеся, которые продемонстрировали *низкий уровень* сформированности глобальных компетенций, смогли сформулировать аргументы на основе текста задания (комплексное задание «Зоопарк в торговом центре», вопрос 2) и выявить похожие мнения, касающиеся распределения гендерных ролей в семье, приведя соответствующие цитаты из

текста (рис. 6.6, комплексное задание «Семья, футбол и косички», частично верный ответ на вопрос 3).

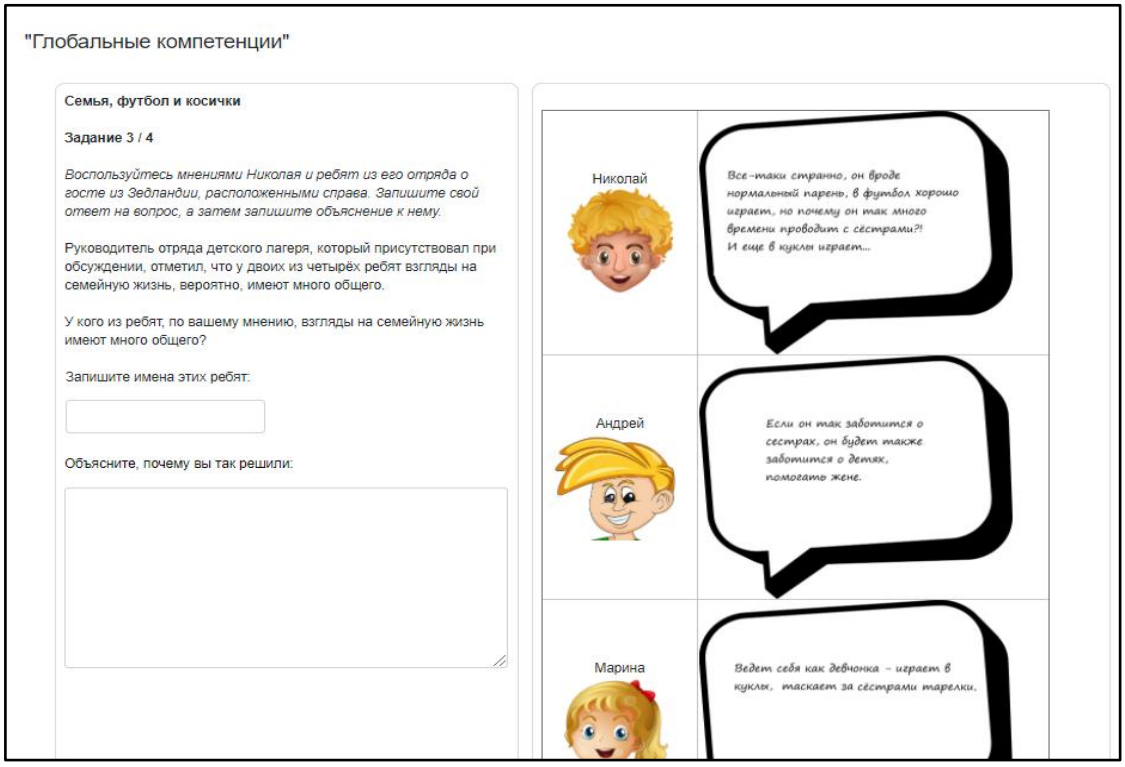


Рис. 6.6. Пример задания, с которым справляются ученики с низким уровнем функциональной грамотности.

Обучающиеся, верно выполнившие задания *среднего уровня* функциональной грамотности по глобальным компетенциям, способны объяснить сложные ситуации. Например, выбрать причину поведения представителя другой культуры, сформулированную в обобщенном виде, используя текст и свой опыт (комплексное задание «Семья, футбол и косички», первый вопрос, правильный ответ); объяснить различие во мнениях на основе двух источников информации и личного опыта (то же задание, частично правильный ответ на четвертый вопрос).

При *повышенном уровне* функциональной грамотности учащиеся формулируют аргументы в обобщенном виде при сравнении различных мнений (комплексное задание «Семья, футбол и косички», полный верный ответ на третий вопрос). Они также могут формулировать аргументы (найти два противоречия в двух источниках информации и

описать их) и оценить действия и их последствия, если для ответа не нужно выходить за рамки представленного содержания.

Обучающиеся с *высоким уровнем* глобальной компетентности могут верно оценить информацию, анализируя два разных по жанру источника информации и определяя противоречивые высказывания (комплексное задание «Зоопарк в торговом центре», полный ответ на первый вопрос). Они способны не только найти различие во мнениях, но и объяснить причины различий на основе приведенных фактов (комплексное задание «Семья, футбол и косички», полный верный ответ на четвертый вопрос).

Таким образом, выполняя задания, шестиклассники продемонстрировали предназначенные для оценки когнитивные умения даже на недостаточном уровне глобальной компетентности. Мониторинг подтвердил наличие исходного уровня их сформированности как базиса для формирования глобальной компетентности и показал основные направления дальнейшей работы над глобальными компетенциями.

6.3. Рекомендации по формированию глобальных компетенций учащихся 6-х классов

При осуществлении практической деятельности по формированию глобальной компетентности школьников перед педагогическим коллективом встанет несколько специфических задач, которые предстоит решать применительно к каждому классу основной школы. Содержательно задания по «глобальным компетенциям» основаны на понимании глобальных проблем и межкультурных взаимодействий, возникающих в эпоху глобализации, и разные стороны проявления этих феноменов (и, соответственно, различные способы их предъявления в основной школе) раскрываются на уроках географии, обществознания, биологии, истории. Логика изучения глобальных проблем и вопросов межкультурного взаимодействия исходит из логики освоения конкретных учебных предметов, и знания учащихся подчас имеют фрагментарный характер. Данный факт обуславливает главное требование к организации познавательной деятельности обучающихся: помочь ученикам в формировании целостной картины глобального мира и взаимоотношений между людьми. Эта деятельность должна быть скоординированной, а результаты ее проявятся не только в формировании глобальной компетентности школьников, но и в более глубоком освоении учебных программ по отдельным предметам. Координация деятельности учителей может проявляться:

- в постановке общих целей достижения личностных, предметных и метапредметных результатов;

- в разработке сценариев занятий интегрированного изучения соответствующих многоаспектных тем;

- в коллективном определении особенностей работы по формированию и применению познавательных умений;

- в организации внеурочной деятельности учеников (проектной, дискуссионного клуба, круглых столов, экскурсий и т.п.)

Элементы содержания, необходимые для формирования глобальной компетентности, представлены в содержании курсов обществознания, истории, иностранного языка, русского и родного языков, биологии, географии. Для выделения содержания и создания системы формирования глобальной компетентности необходимо объединение усилий педагогов-предметников по разработке единой модели, синхронизирующей и связывающей соответствующие элементы содержания. Содержательные аспекты, отражающие глобальные проблемы и межкультурные взаимодействия, применительно к 6 классу представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Содержательные аспекты направления функциональной грамотности «глобальные компетенции», 6 класс

Глобальные проблемы	**Межкультурное взаимодействие**
1. Человек и природа (аспекты: охрана природы, ответственное отношение к живой природе). 2. Здоровье как ценность. 3. Права человека как ценность.	1. Традиции и обычаи (аспекты: многообразие культур и идентификация с определенной культурой). 2. Семья и школа (аспект: роль семьи и школы в воспитании и образовании ребенка).

В отечественном образовании уже разработаны соответствующие методики и накоплен определенный практический опыт использования познавательных заданий по «глобальным компетенциям». В работе целесообразно использовать задания, разработанные в Центре оценки качества образования ИСРО РАО и опубликованные на платформе «Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». Примеры заданий для 6 класса учитель найдет на сайте Института стратегии развития образования Российской академии образования http://skiv.instrao.ru. Наряду с заданиями на платформе представлены методические рекомендации по их использованию в учебном процессе. Их можно применять для диагностики или формирования глобальных компетенций, а также для контроля результатов. На их основе может

проходить мотивация деятельности школьников при изучении соответствующей темы или создание проблемной ситуации на уроке. Например, учитель географии может использовать комплексные задания (или их отдельные вопросы) о загрязнении окружающей среды пластиковыми отходами в целях формирования умения выполнять соответствующие возрасту учащихся задания по анализу ситуаций или в процессе закрепления полученных знаний и умений при изучении раздела «Гидросфера» (вопросы «Значение гидросферы», «Состав и строение гидросферы», «Качество воды и здоровье людей», «Охрана гидросферы»). Учитель обществознания может обратиться к подобному комплексному заданию при рассмотрении вопросов «Мир как единое целое», «Глобальные проблемы современности», «Здоровье и здоровый образ жизни».

«Глобальные компетенции» - это целостный конструкт, выстроенный на определенной системе ценностей. Формирование этого компонента функциональной грамотности должно быть комплексным, затрагивать все стороны образовательного процесса, выражаться, в том числе, в конкретных действиях, направленных на установление эффективного и уважительного отношения между всеми членами школьного коллектива.

6.4. Характеристика инструментария для оценки глобальных компетенций учащихся 8-х классов

Для оценки глобальных компетенций в 8 классе было предложено 2 комплексных задания, каждое из которых содержало по 6 вопросов. Комплексное задание «Мусор в горах» отражало глобальные проблемы (аспекты - экологическая проблема и проявление глобальных проблем на локальном уровне). Комплексное задание «Деятельность ЮНЕСКО и права человека» относилось к содержательной области «межкультурное взаимодействие». При выполнении заданий восьмиклассники демонстрировали сформированность когнитивных умений оценивать информацию, представленную в разных источниках, выявлять и анализировать мнения, формулировать аргументы, оценивать действия и их последствия, т.е. не включали умение объяснять сложные ситуации. Характеристики заданий 8 класса показаны в таблице 6.6.

Таблица 6.6

Характеристики комплексных заданий, 8 класс

Содержательная область оценки	Глобальные проблемы – 6 вопросов

	Межкультурное взаимодействие - 6 вопросов
Компетентностная область оценки	Оценивать действия и их последствия (результаты) - 3 вопроса Оценивать информацию - 4 вопроса Выявлять и анализировать различные мнения – 3 вопроса Формулировать аргументы - 2 вопроса
Контекст	Личный - 4 вопроса, общественный – 8 вопросов
Уровень сложности задания	Низкий – 3 вопроса, средний – 3 вопроса, высокий – 2 вопроса
Формат ответа	Установление соответствия (несколько групп объектов) - 2 вопроса Выбор нескольких верных ответов - 3 вопроса Развернутый ответ (в виде текста) – 5 вопросов Комплексный множественный выбор – 2 вопроса
Максимальный балл	2 балла – 9 вопросов 1 балл – 3 вопроса
Способ проверки	Программой - 8 вопросов Экспертами – 4 вопроса

6.5. Результаты выполнения заданий для оценки глобальных компетенций учащимися 8-х классов

В Республике Татарстан работу по глобальным компетенциям выполняли 1714 восьмиклассников. 870 из них работали с комплексным заданием «Мусор в горах», 844 – с заданием «Деятельность ЮНЕСКО и права человека».

1. Комплексное задание «Мусор в горах». Распределение обучающихся по количеству баллов, набранных за выполнение этого задания, представлено в таблице и на гистограмме.

Итоговый балл	Количество учащихся	%
0	57	7%
1	108	12%
2	133	15%
3	156	18%
4	129	15%
5	86	10%
6	85	10%
7	68	8%
8	32	4%
9	10	1%
10	6	1%

Рис. 6.7. Распределение обучающихся по количеству баллов, комплексное задание «Мусор в горах».

Полностью верно справиться с заданием и получить максимальный балл (10) смогли 6 (1%) выполнявших его участников мониторинга. Еще 10 человек в среднем набрали 9 баллов. Они продемонстрировали сформированность всех проверяемых когнитивных умений. Ни одного балла не набрали 7% восьмиклассников. Самое большое количество обучающихся – 156 человек (18%) набрали 3 балла из возможных 10.

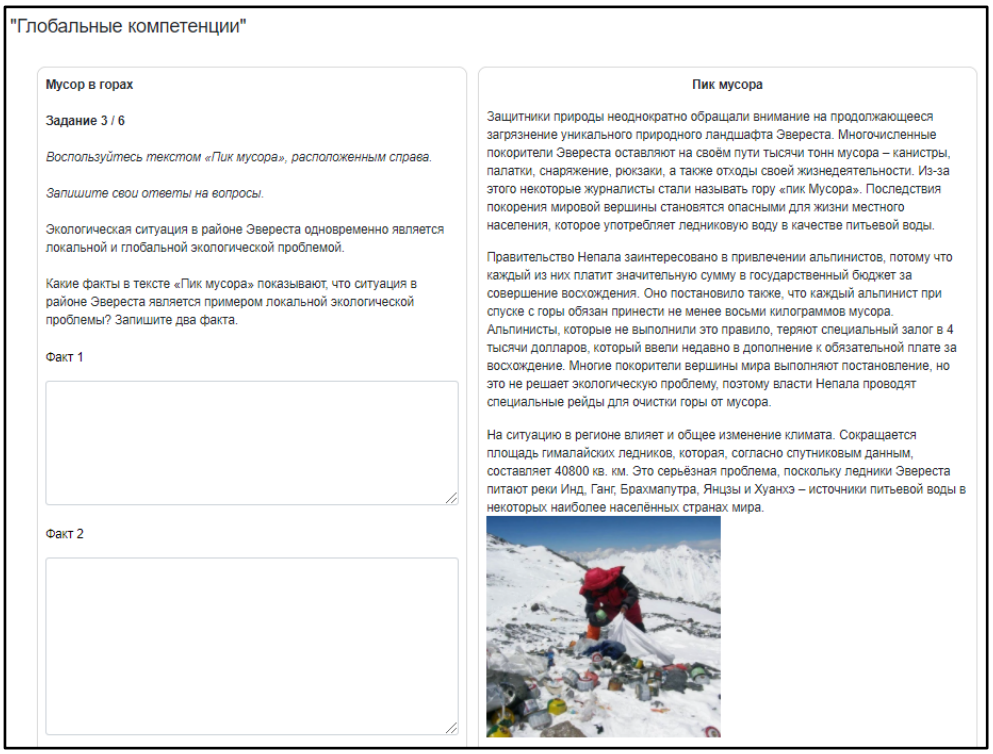
Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы, представленные в комплексном задании «Мусор в горах» с учетом проверяемых когнитивных умений, показано в таблице 6.7.

Таблица 6.7

Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы комплексного задания «Мусор в горах»

Задание / Проверяемые умения / Мусор в горах	**0 баллов**	**1 балл**	**2 балла**
1. Оценивать информацию	54%	46%	
2. Анализировать различные мнения, подходы, перспективы	55%	27%	18%
3. Приводить аргументы	27%	44%	29%
4. Оценивать действия и их последствия	47%	35%	18%
5. Оценивать действия и их последствия	74%	26%	
6. Оценивать информацию	66%	9%	25%

Комплексное задание «Мусор в горах» затрагивало проблему загрязнения Эвереста и возможные пути ее решения. Самым легким для обучающихся оказался вопрос, в котором требовалось на основании текста (единственного источника информации) привести два аргумента для подтверждения мнения (рис. 1). Дать полный верный ответ – привести два аргумента – смогли 29% учащихся, еще 44% привели один аргумент. Для выполнения этого задания следовало применить знания о глобальных экологических проблемах и различать глобальные и локальные проблемы. Не смогли привести ни одного аргумента 27% участников тестирования.


"Глобальные компетенции"

Мусор в горах

Задание 3 / 6

Воспользуйтесь текстом «Пик мусора», расположенным справа.

Запишите свои ответы на вопросы.

Экологическая ситуация в районе Эвереста одновременно является локальной и глобальной экологической проблемой.

Какие факты в тексте «Пик мусора» показывают, что ситуация в районе Эвереста является примером локальной экологической проблемы? Запишите два факта.

Факт 1

Факт 2

Пик мусора

Защитники природы неоднократно обращали внимание на продолжающееся загрязнение уникального природного ландшафта Эвереста. Многочисленные покорители Эвереста оставляют на своём пути тысячи тонн мусора – канистры, палатки, снаряжение, рюкзаки, а также отходы своей жизнедеятельности. Из-за этого некоторые журналисты стали называть гору «пик Мусора». Последствия покорения мировой вершины становятся опасными для жизни местного населения, которое употребляет ледниковую воду в качестве питьевой воды.

Правительство Непала заинтересовано в привлечении альпинистов, потому что каждый из них платит значительную сумму в государственный бюджет за совершение восхождения. Оно постановило также, что каждый альпинист при спуске с горы обязан принести не менее восьми килограммов мусора. Альпинисты, которые не выполнили это правило, теряют специальный залог в 4 тысячи долларов, который ввели недавно в дополнение к обязательной плате за восхождение. Многие покорители вершины мира выполняют постановление, но это не решает экологическую проблему, поэтому власти Непала проводят специальные рейды для очистки горы от мусора.

На ситуацию в регионе влияет и общее изменение климата. Сокращается площадь гималайских ледников, которая, согласно спутниковым данным, составляет 40800 кв. км. Это серьёзная проблема, поскольку ледники Эвереста питают реки Инд, Ганг, Брахмапутра, Янцзы и Хуанхэ – источники питьевой воды в некоторых наиболее населённых странах мира.

Рис. 6.8. «Мусор в горах», вопрос 3.

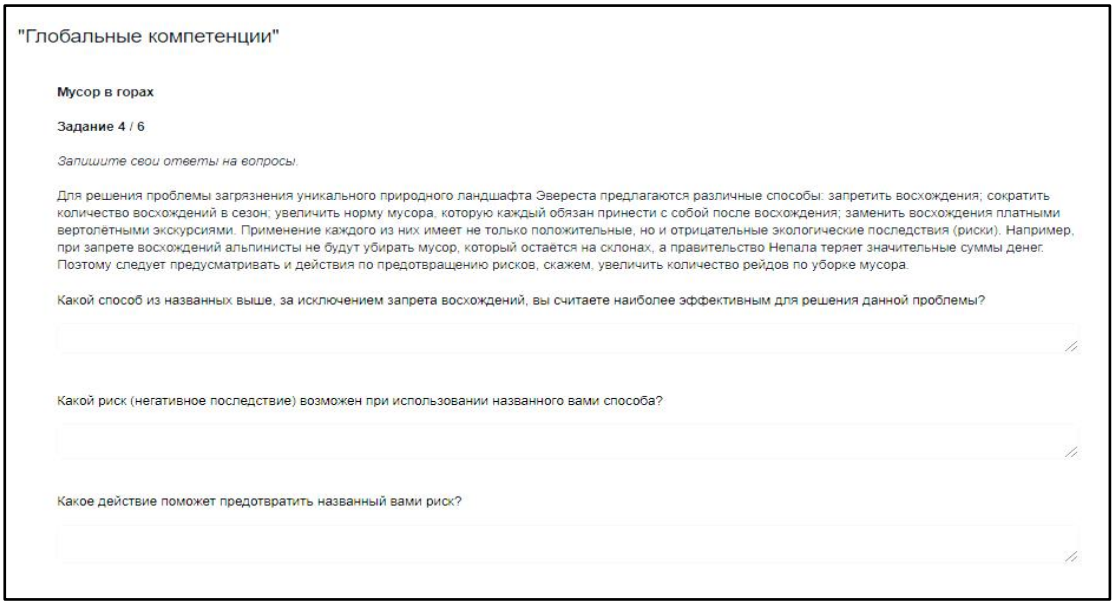
Самым сложным стал пятый вопрос на оценку действий и их последствий: требовалось оценить как положительные или отрицательные названные в вопросе последствия коммерческого использования уникальных природных объектов. (26% выполнения). Полный верный объект предполагал верное распределение 6 предложенных последствий коммерческого использования уникальных природных объектов. Представляется, что затруднения учащихся связаны с новизной ситуации, в которой представлены различные функции природных объектов.

По результатам выполнения этого комплексного задания можно констатировать, что обучающимся 8 класса сложно выполнять когнитивные действия, связанные с использованием научных понятий и терминов в новой для них ситуации, выходящей за

рамки учебного предмета (описание глобальных проблем и их локальных проявлений, в которых используются географические, биологические, экономические, правовые термины). Так, около 20% обучающихся, выполнявших задание «Мусор в горах», затруднились соотнести утверждение с информацией текста при использовании терминологии «ледники», «источники питания рек», «питьевая вода». Около 13% не смогли связать информацию о внесении платы в государственный бюджет с высказыванием о финансовой выгоде правительства. Почти 25% выбрали ответ, свидетельствующий о неверном понимании идеи текста об источнике загрязнения уникального природного ландшафта Эвереста. Можно предположить, что неправильные ответы связаны также с недостаточной сформированностью читательской грамотности.

Оценивать действия и их последствия – достаточно сложное для восьмиклассников действие. В четвертом вопросе комплексного задания «Мусор в горах» от них требовалось оценить различные способы решения проблемы загрязнения уникального природного ландшафта Эвереста. Следовало назвать способ, указать, какой риск возможен при его использовании, и предложить действия по предотвращению указанного риска (рис. 2). Дать полный верный ответ смогли 18%, неполный верный – 35%. Неполный верный ответ, как правило, содержал указание способа, выбранного из названных в тексте, и риска, возникающего при его использовании. Например, при выборе способа «сократить количество восхождений на Эверест» риск – сокращение числа «уборщиков» Эвереста, которые, спускаясь вниз должны принести с собой определенное количество отходов.

Рис. 6.9. «Мусор в горах», вопрос 4.


"Глобальные компетенции"

Мусор в горах

Задание 4 / 6

Запишите свои ответы на вопросы.

Для решения проблемы загрязнения уникального природного ландшафта Эвереста предлагаются различные способы: запретить восхождения; сократить количество восхождений в сезон; увеличить норму мусора, которую каждый обязан принести с собой после восхождения; заменить восхождения платными вертолётными экскурсиями. Применение каждого из них имеет не только положительные, но и отрицательные экологические последствия (риски). Например, при запрете восхождений альпинисты не будут убирать мусор, который остаётся на склонах, а правительство Непала теряет значительные суммы денег. Поэтому следует предусматривать и действия по предотвращению рисков, скажем, увеличить количество рейдов по уборке мусора.

Какой способ из названных выше, за исключением запрета восхождений, вы считаете наиболее эффективным для решения данной проблемы?

Какой риск (негативное последствие) возможен при использовании названного вами способа?

Какое действие поможет предотвратить названный вами риск?

У восьмиклассников возникли также затруднения пи оценке информации с точки зрения ее достоверности: 66% отвечающих не смогли выбрать источники информации для подтверждения истинности изложенных фактов, а критериями правильности, истинности информации для них оказались «лайки» в Интернете и рекламные сообщения. Это достаточно тревожный результат. Отметим особо, что это единственное задание мониторинга, где проявилось статистически значимое гендерное различие в результатах выполнения – девушки выполнили его хуже, чем юноши.

2. Комплексное задание «Деятельность ЮНЕСКО и права человека». Распределение обучающихся по количеству баллов, набранных за выполнение этого задания, представлено в таблице и на гистограмме.

Итоговый балл	Количество учащихся	%
0	135	16%
1	96	11%
2	101	12%
3	98	12%
4	87	10%
5	80	9%
6	75	9%
7	59	7%
8	46	5%
9	40	5%
10	21	2%
11	6	1%

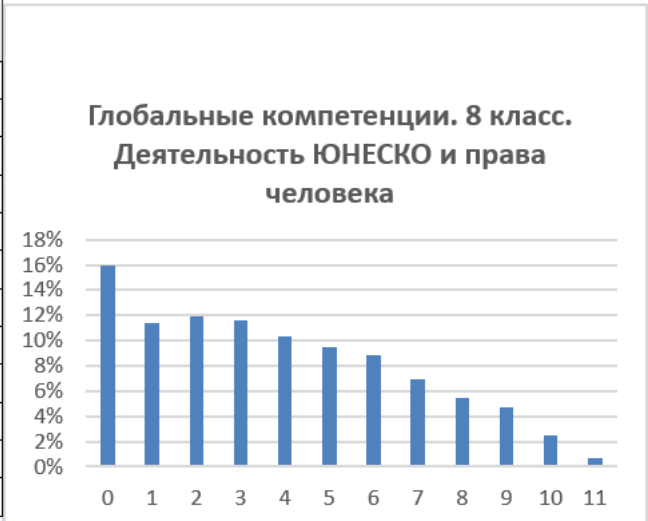


Рис. 6.10. Распределение обучающихся по количеству баллов, комплексное задание «Деятельность ЮНЕСКО и права человека».

Полностью верно справиться с заданием и получить максимальный балл (11) смогли 6 (менее 1%) выполнявших его восьмиклассников, 10 баллов получил 21 участник. Эти учащиеся продемонстрировали сформированность всех проверяемых когнитивных умений. Ни одного балла не набрали 16% восьмиклассников.

Результаты выполнения обучающимися отдельных заданий в комплексном задании «Деятельность ЮНЕСКО и права человека» по баллам с учетом проверяемых когнитивных умений показаны в таблице 6.8.

Таблица 6.8

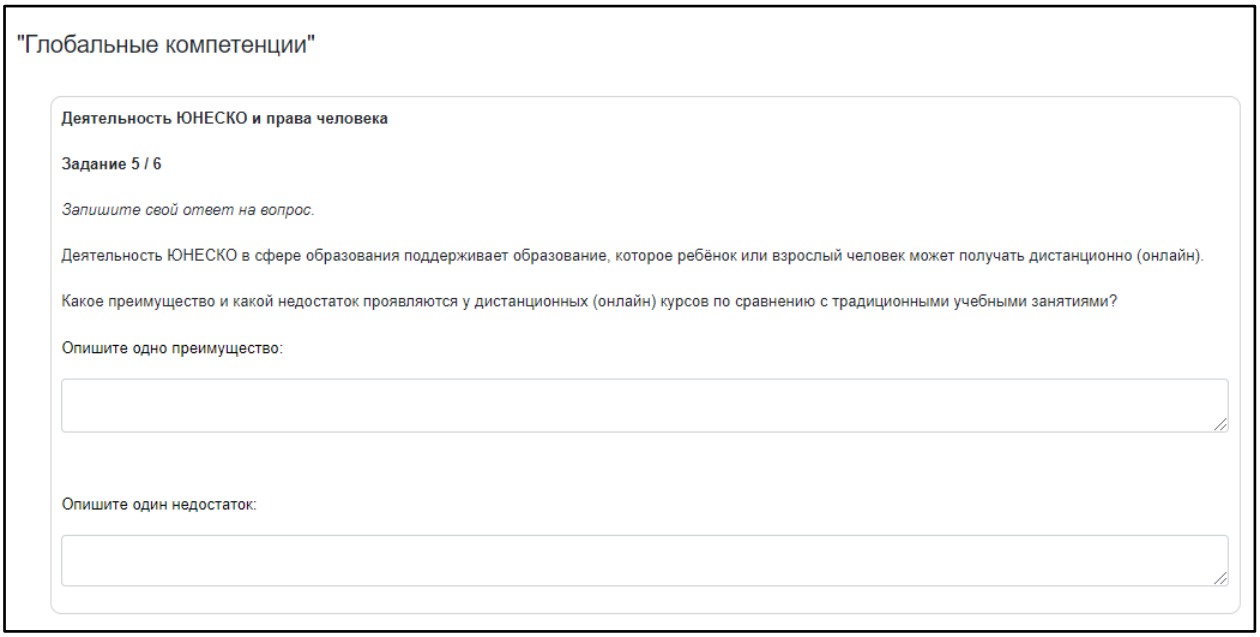
Распределение результатов по ответам на отдельные вопросы «Деятельность ЮНЕСКО и права человека»

Задание / Проверяемые умения / Деятельность ЮНЕСКО и права человека	**0 баллов**	**1 балл**	**2 балла**
1. Оценивать информацию	56%	19%	25%
2. Оценивать информацию	66%	9%	25%
3. Анализировать различные мнения, подходы, перспективы	55%	45%	
4. Анализировать различные мнения, подходы, перспективы	57%	24%	19%
5. Оценивать действия и их последствия	48%	30%	22%
6. Формулировать аргументы	58%	13%	29%

Задание «Деятельность ЮНЕСКО и права человека» в среднем оказалось несколько труднее для восьмиклассников, чем «Мусор в горах». В этом задании нужно было рассмотреть действия ЮНЕСКО и соотнести их с определенными целями, поработать с ситуациями о языках коренных народов и об образовании онлайн. Вопросы на оценку информации требовали соотнести высказывания и сведения, представленные в табличном формате. Около 66% отвечающих не смогли соотнести конкретные факты с обобщенными формулировками таблицы об уровнях угрозы для существования языка. Выбрать аргументы в поддержку указанного мнения также оказалось достаточно сложно – 58% не справились с заданием, оценивающим это требование. Представляется, что достаточно большое количество обучающихся выбирает варианты ответов, соотнося их не

с тем мнением, которое указано в задании, а со своим собственным. Это объяснимо, т. к. в образовательном процессе в основной школе учащиеся нечасто сталкиваются с разными мнениями по одной проблеме и имеют возможность оценить разные мнения или аргументы, которые их поддерживают или опровергают.

Один из вопросов проверял умение оценивать действия и их последствия на примере знакомой ситуации для школьников («плюсы» и «минусы» дистанционного образования, вопрос 5, рис. 3). 24% восьмиклассников смогли привести один аргумент (либо «за», либо «против»), 22% привели оба аргумента. Однако 57% восьмиклассников не дали ответ на этот вопрос.


"Глобальные компетенции"

Деятельность ЮНЕСКО и права человека

Задание 5 / 6

Запишите свой ответ на вопрос.

Деятельность ЮНЕСКО в сфере образования поддерживает образование, которое ребёнок или взрослый человек может получать дистанционно (онлайн).

Какое преимущество и какой недостаток проявляются у дистанционных (онлайн) курсов по сравнению с традиционными учебными занятиями?

Опишите одно преимущество:

Опишите один недостаток:

Рис. 6.11. «Деятельность ЮНЕСКО и права человека», вопрос 5.

Общие результаты мониторинга функциональной грамотности по глобальным компетенциям с учетом оцениваемых когнитивных умений представлены ниже. Указаны самые высокие и самые низкие показатели выполнения заданий, оценивающих соответствующие когнитивные умения.

Таблица 6.9

Показатели выполнения комплексных заданий (низший и высший результат, % от числа участников, выполнявших данное задание)

Задания / и результаты	«Мусор в горах»		«Деятельность ЮНЕСКО и права человека»	
	не выполнили	получили	не выполнили	получили

выполнения Когнитивные умения	(0 баллов, %)	высший балл (%)	(0 баллов, %)	высший балл (%)
Оценивать информацию	54% 66%	46% 25%	56% 66%	25% 25%
Формулировать аргументы	27%	29%	58%	29%
Выявлять и анализировать различные мнения	55%	18%	55% 57%	45% 19%
Оценивать действия и их последствия (результаты)	47%	18%	48%	22%

Результаты восьмиклассников в целом можно рассматривать как невысокие. Анализ результатов позволил выявить ряд дефицитов:

- недостаточная сформированность применять когнитивные умения в новой ситуации на незнакомом содержании;
- недостаточная сформированность умения использовать предметные знания «вне» предметного поля при работе с жизненной ситуацией комплексного характера;
- в сравнении различных точек зрения, в том числе при необходимости оценить или подтвердить указанную точку зрения с определенной целью;
- недостаточная сформированность умений проверять объективность информации;
- в умении увидеть «частное в общем», соотнести конкретные проявления с абстрактными описаниями классификационных границ;
- в самостоятельном выстраивании причинно-следственных связей на незнакомом материале;
- в работе с несколькими источниками информации.

Требует внимания следующие факт: доли восьмиклассников, не ответивших на вопросы, изменяется от 27% до 74%, то есть большинство обучающихся требует педагогической поддержки для формирования глобальной компетентности.

В целом недостатки подготовки восьмиклассников в области глобальных компетенций имеют много общего с недостатками подготовки шестиклассников. С увеличением сложности содержания материала возрастает и сложность применения

когнитивных процессов, и, если для 6-класссников предметное содержание практически не влияло на выполнение заданий, то для обучающихся 8-х классов некоторые элементы предметных знаний могли стать необходимой основой для выполнения некоторых заданий. Кроме этого, можно предположить, что большое влияние могла оказать недостаточная работа с универсальными учебными действиями.

Рассмотрим результаты по уровням функциональной грамотности.

Восьмиклассники, выполнившие задания на *недостаточном уровне* сформированности функциональной грамотности, смогли показать владение следующими умениями: для подтверждения указанного мнения сформулировать один аргумент, используя источник информации (чаще в виде цитаты из текста). Они продемонстрировали понимание терминов «экологическая проблема», «локальный», «глобальный» («Мусор в горах», вопросы 3 и частичный правильный ответ на вопрос 6, см. рис. 4).

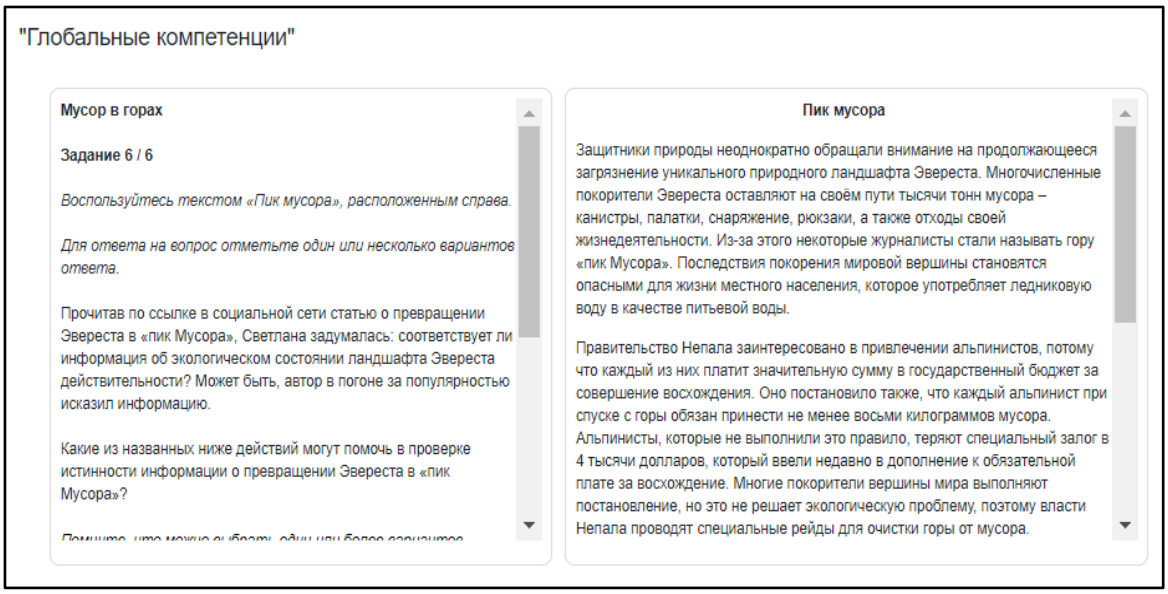


Рис. 6.12. «Мусор в горах», вопрос 6

Обучающиеся, которые продемонстрировали *низкий уровень* сформированности глобальных компетенций, могут анализировать мнения, подходы, перспективы, оценивать действия и их последствия, оценивать информацию, формулировать аргументы (частично верное выполнение заданий) в пределах информации, непосредственно представленной в задании.

На *среднем уровне* восьмиклассники способны анализировать различные мнения («ЮНЕСКО и права человека», вопрос 3), оценивать информацию («Юнеско и права

человека, вопрос 1), оценивать действия и их последствия («Мусор в горах», вопрос 5), действуя с обобщенной информацией или представляя информацию в обобщенном виде.

Выполнение заданий на *повышенном уровне* функциональной грамотности в области глобальных компетенций проявляется в умении приводить аргументы на основе источника информации и личного опыта («Мусор в горах», полный верный ответ на вопрос 3) и проверять истинность информации, анализируя несколько источников, определяя противоречивые высказывания, исправляя ошибки («Мусор в горах», полный верный ответ на вопрос 2). На материале малознакомой ситуации они не только оценивают действия и их последствия, но и предлагают меры по предотвращению рисков, указывают положительные и отрицательные последствия одного явления.

6.6. Рекомендации по формированию глобальных компетенций учащихся 8-х классов

При целенаправленно организации глобальной компетентности у восьмиклассников следует иметь в виду выявленные дефициты. Желательно выстраивать индивидуальную траекторию подготовки с учетом имеющегося у восьмиклассника исходного уровня.

Содержательные аспекты, отражающие глобальные проблемы и межкультурные взаимодействия, применительно к 8 классу представлены в таблице 6.10

Таблица 6.10

Содержательные аспекты направления функциональной грамотности «глобальные компетенции», 8 класс

Глобальные проблемы	**Межкультурное взаимодействие**
1. Причины возникновения и возможности разрешения глобальных проблем. 2. Взаимосвязь глобальных проблем. Проявление глобальных проблем в локальных ситуациях. 3. Глобальные проблемы в соответствии с перечнем «Основных вопросов повестки дня ООН»: Изменение климата. Мировой океан, вода. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Миграция и беженцы.	1. Традиции и обычаи (аспекты: межкультурная коммуникация, концепции межкультурного взаимодействия, идентичность, стереотипы и их преодоление). 2. Передача социального опыта. Воспитание и самовоспитание.

Энергетическая и сырьевая проблемы. Гендерное равенство. Здравоохранение, питание. Права человека, образование. Инновации в сфере данных для целей развития (информационные технологии).	

Знания, которые осваивают учащиеся, изучая естественно-научные и общественные предметы, дополняют и углубляют понимание содержательных аспектов глобальной компетентности, формируют системное видение проблем, придают им соответствующую ценностную направленность. Поэтому остается актуальной интеграция предметов естественнонаучного и социально-гуманитарного циклов, межпредметных связей и направленность на достижение метапредметных результатов образования. Включение в систему знаний вопросов, актуальных для нашей страны, связанных с участием Россию в решении глобальных проблем может способствовать воспитанию патриотизма и ответственности за малую родину. Среди предметов в этом плане значительную роль может сыграть курс географии России, который изучается в 8 классе, и предмет «обществознание».

Так, при изучении трудовых ресурсов в курсе географии можно соотнести изучаемый материал с материалом курса обществознания. Пересечение предметных знаний, использование их для понимания жизненных проблем, которые не «привязаны» к изучаемым в школе предметам, предоставляет восьмиклассникам возможность выходить за рамки привычных ситуаций и способствует установлению единой «надпредметной» картины мира.

Когнитивные умения целесообразно развивать систематически, следуя школьной программе, координируя познавательную деятельность при изучении различных дисциплин. Следует работать с разными источниками информации, в том числе противоречивыми. Тренировка умения «увидеть частное в общем» целесообразна при проведении обобщений, рассмотрении действия законов природы или закономерностей научного познания. Для формирования умения аргументировать мнения рекомендуется использовать групповые формы работы. Учителю нужно регулировать процесс, организуя обсуждение так, чтобы в дискуссиях участвовали все школьниками, чтобы они менялись ролями, рассматривали различные точки зрения на одну проблему или ситуацию. Это будет способствовать, кроме прочего, и формированию умения общаться эффективно и уважительно с другими людьми. Работа с различными источниками информации не должна сводиться к ее использованию в качестве иллюстрации каких-либо явлений и

процессов: на уроках обществознания, истории, географии и др. следует создавать условия для развития умений оценивать информацию по разным основаниям. Эта работа будет способствовать формированию критического и аналитического мышления.

Формированию глобальной компетентности послужит обучение школьников рефлексии и осознанности при решении проблем. Достаточно ли информации для выполнения задания, все ли данные имеются, какой способ решения проблемы будет наиболее эффективен в определенных условиях и почему – вопросы, которые должны стать частью образовательного процесса.

Формирование глобальной компетентности – не отдельный изолированный процесс. Это часть целостной учебно – воспитательной работы на уроках и вне уроков, затрагивающая деятельность всех субъектов образовательного процесса.

7. КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

В рамках комплексного мониторинга функциональной грамотности оценивался уровень сформированности креативного мышления у учащихся шестых и восьмых классов.

Цели и задачи данного направления исследования – выявление и описание границ, в рамках которых учащиеся демонстрируют способность мыслить креативно, т.е. способность продуктивно участвовать в процессе *выработки, оценки* и *совершенствования* идей, направленных на получение

- инновационных и эффективных решений, и/или
- нового знания, и/или
- эффектного выражения воображения.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки креативного мышления выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В соответствии с этим подходом модель оценки креативного мышления включает три основных компонента:

– *тематическую модель*, в которой выделяются содержательные области, связанные с особенностями проявления креативного мышления,

– *компетентностную модель*, определяющую мыслительные процессы, задействованные в ходе решения проблем и

– *контекст*, в котором представлена проблема.

В принятой модели оценки выделяются две широкие содержательные области: (1) креативное самовыражение и (2) получение нового знания/креативное решение проблем. Эти содержательные области, в свою очередь, подразделяются на четыре подобласти:

(1) креативное самовыражение

(1a) письменное или устное словесное самовыражение;

(1b) изобразительное и символическое самовыражение;

(2) получение нового знания/креативное решение проблем

(2a) решение естественнонаучных и математических проблем;

(2b) решение социальных и межличностных проблем.

Компетентностная модель оценки креативного мышления предполагает, что процесс креативного мышления включает выдвижение и совершенствование разнообразных и креативных идей, их оценку и отбор таких идей, которые могут быть впоследствии доработаны и уточнены.

Отбор конкретных ситуаций для оценки креативного мышления ведётся с учётом возрастных познавательных возможностей учащихся, их лексического запаса, а также объема имеющихся знаний, опыта учебной и общественной деятельности, жизненного опыта. Оформление ситуаций ведётся преимущественно в рамках образовательного, социального и научного контекстов.

Принятый подход требует разработки особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные творческие учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения, и не задания, характерные для психодиагностических исследований, а комплексные задания, включающие мотивационную составляющую и серию заданий для оценки каждой из компетентностей и представленные в определённом целостном контексте.

Эти задания отличают

- проблемный характер,
- использование внеучебного контекста,
- неопределённость в способах решения,
- наличие альтернативных подходов к решению описанных проблем.

Специфика заданий проявляется также в особой *критериальной базе*. Для оценки заданий используются такие критерии как количество выдвигаемых идей, смысловые различия между ними, частотность предлагаемого решения в выборке, детальность и ясность изложения, отображающие основные качества дивергентного мышления: *беглость, гибкость* (*разнообразие*), *оригинальность и разработанность (проработка)*.

Все задания, включая задания на создание рисунков и графических объектов, предлагаются учащимся и выполняются ими на компьютере.

Используются задания разного типа по форме ответа:

- со свободным развёрнутым ответом, в виде небольшого текста и/или рисунка, или в виде структурированного ответа,
- с одним или несколькими свободными краткими ответами в виде предложения или словосочетания,
- с выбором одного из допустимых ответов из предложенных альтернатив;

– комбинированные ответы, с альтернативным выбором и последующим комментарием к сделанному выбору,

– с установлением соответствия между двумя рядами объектов.

7.1. Характеристика инструментария для оценки креативного мышления учащихся 6-х классов

Для оценки креативного мышления учащихся 6 класса использовались два комплексных задания:

– **Символика класса**, область «*Визуальное самовыражение*»; включает три задания, охватывающие следующие компетенции: *выдвижение разнообразных идей*, *оценка и отбор креативной идеи*, *доработка идеи*; максимальный балл за всё комплексное задание (все три задания) – 5 баллов;

– **Пластиковые бутылки**, область «*Решение естественно-научных проблем*»; включает четыре задания, охватывающие следующие компетенции: *выдвижение разнообразных идей*, *выдвижение креативной идеи*, *оценка и отбор креативной идеи*, *доработка идеи*; максимальный балл за всё комплексное задание (все четыре задания) – 8 баллов.

Полные характеристики заданий приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Характеристики комплексных заданий для оценки креативного мышления. 6 класс

Название блока заданий, № задания	Содержательная область	Компетентностная область	Критерий оценки	Тип знания	Уровень сложности	Формат ответа	Контекст	Способ проверки	Максимальный балл
Символика класса, задание 1	визуальное самовыражение	выдвижение разнообразных идей	количество разных идей	бытовое	средний	задание с развёрнутым ответом в виде рисунка и текста	общественный	эксперт	2

Символика класса, задание 2	визуальное самовыражение	оценка и отбор креативной идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое	низкий	задание с несколькими кратким и ответами	общественный	программа	1
Символика класса, задание 3	визуальное самовыражение	доработка идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое	высокий	задание с развёрнутым ответом в виде рисунка и текста	общественный	эксперт	2
Пластиковые бутылки, задание 1	решение естественно-научных проблем	выдвижение разнообразных идей	количество разных идей	бытовое	низкий	задание с развёрнутым ответом в виде текста	изобретательство	эксперт	2
Пластиковые бутылки, задание 2	решение естественно-научных проблем	выдвижение креативной идеи	оригинальность	бытовое или предметное	средний	задание с развёрнутым ответом в виде текста	изобретательство	эксперт	2
Пластиковые бутылки, задание 3	решение естественно-научных проблем	оценка и отбор креативной идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое или предметное	низкий	задание с комбинированным ответом – выбором ответа и развёрнутым ответом в виде текста	изобретательство	эксперт	2
Пластик	решение	доработк	оригина	бытов	высок	задание	изобр	экспер	2

овые бутылки, задание 4	естественно-научных проблем	а идеи	льность и проработанность идеи	ое или предметное	ий	с комбинированным ответом – альтернативным выбором и развёрнутым ответом в виде текста	етательство	т	

Как видно из представленного в таблице 7.1 описания, задания позволяют охватить все компетентности, соответствующие мыслительным процессам, задействованным в ходе решения проблем, и применить основные критерии, отражающие важнейшие качества креативного мышления:

-количество различающихся идей, выдвигаемых учащимися, – критерий, используемый в заданиях на выдвижение разнообразных идей для оценки беглости и гибкости (или продуктивности и разнообразия) мышления,

-наличие ясно и тщательно описанных и редко встречающихся идей – критерий, используемый в заданиях на выдвижение креативной идеи и в заданиях на доработку идеи для оценки нестандартности и детальности (или оригинальности и проработанности) мышления.

Используемые задания ориентированы в основном на имеющийся у учащихся жизненный опыт и здравый смысл, бытовое знание. Вместе с тем, отвечать на задания можно и на более высоком уровне, с учётом имеющихся предметных знаний: в первом задании – знаний и умений, полученных при изучении предметов из области «Искусство», во втором задании – естественно-научных знаний и умений.

Такой подход позволяет реализовать достаточно широкий разброс в сложности заданий, открывая тем самым для учащихся ряд возможностей по глубине их выполнения.

По результатам выполнения теста были выявлены так называемые задания-маркеры – задания, результаты выполнения которых соотносятся с определёнными уровнями достижений учащихся и являются для них статистически значимыми индикаторами (см. рис.7.1, 7.2).

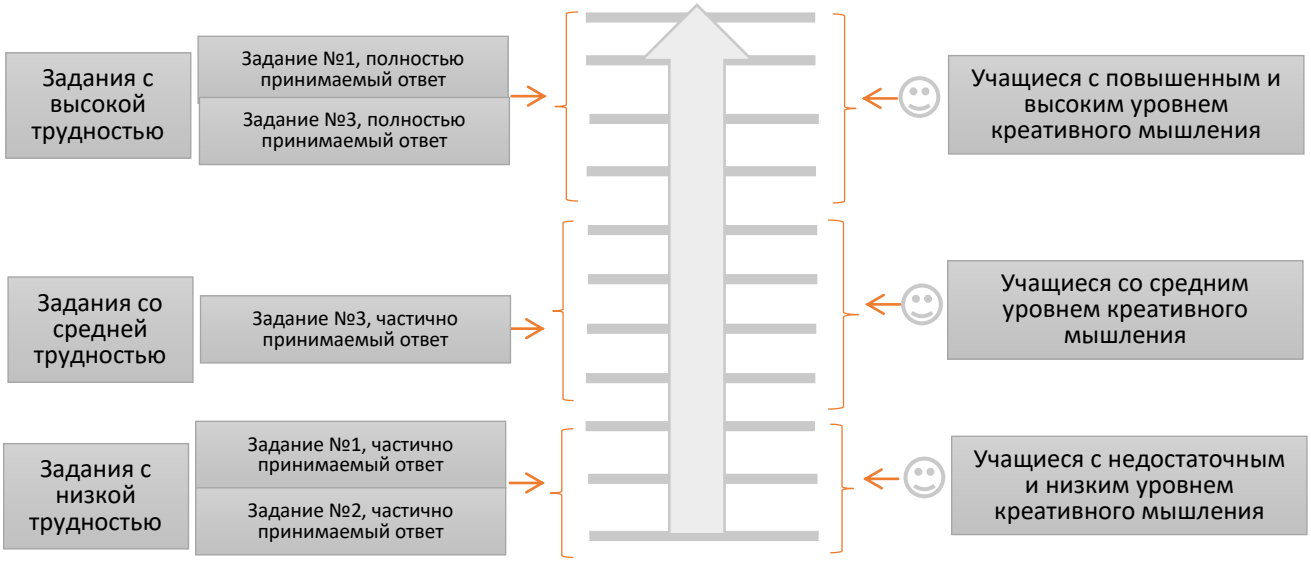


Рис. 7.1. Трудность заданий «Символика класса» и уровни достижений учащихся

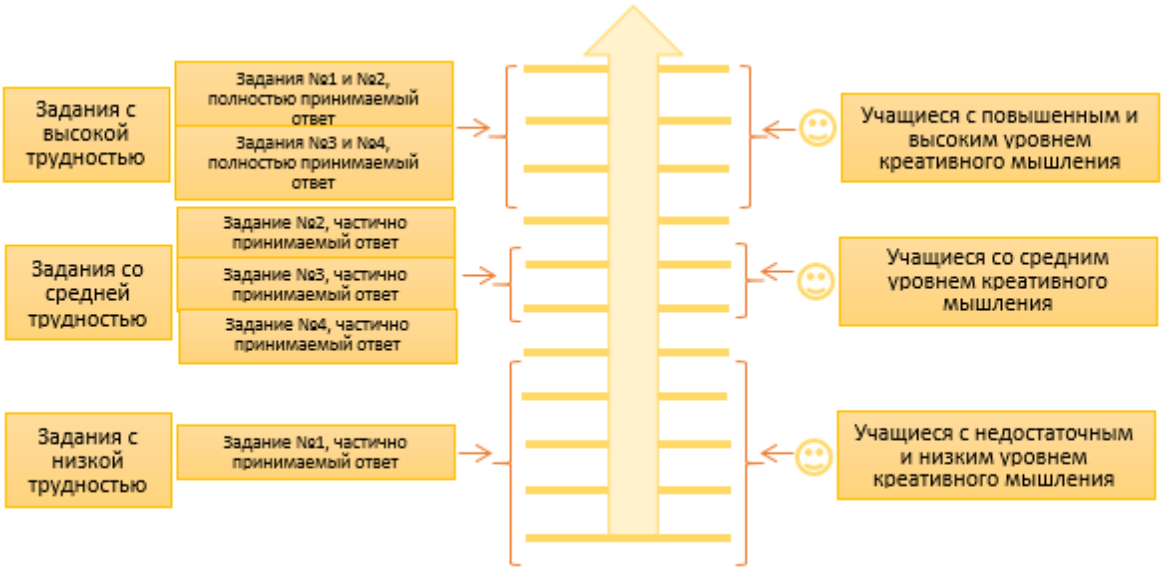
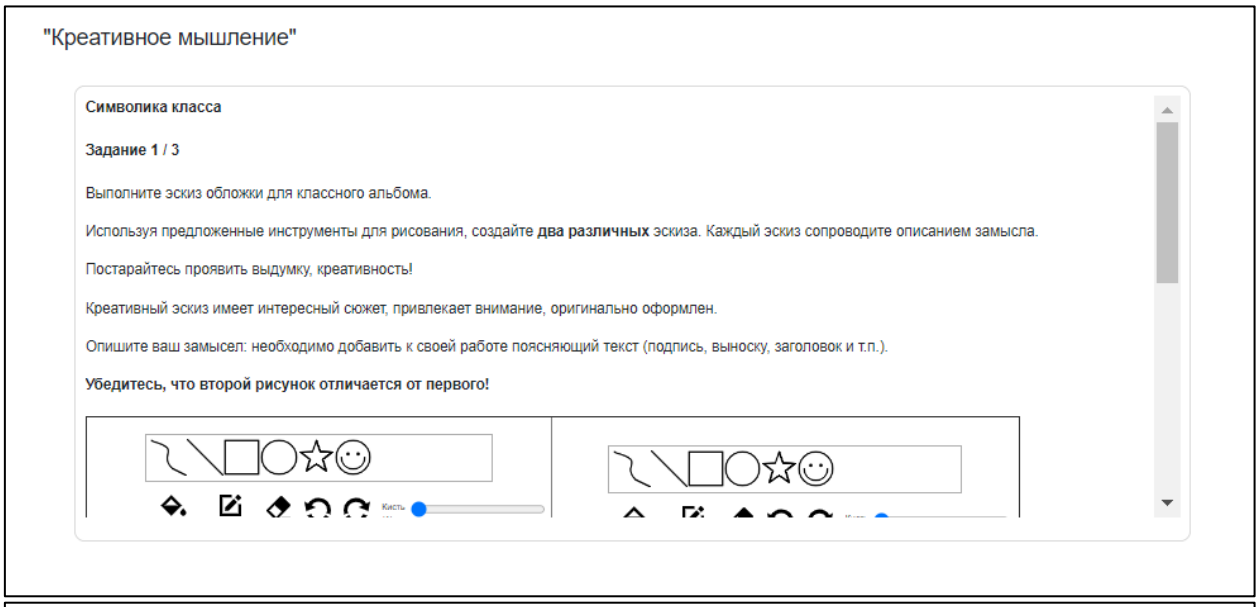
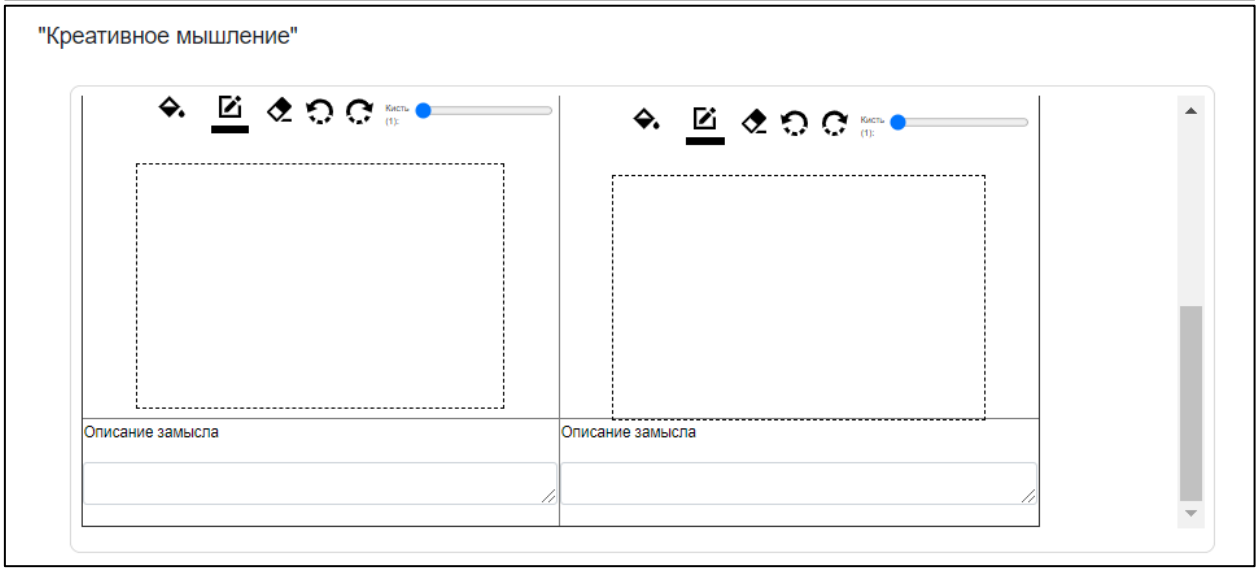


Рис.7.2. Трудность заданий «Пластиковые бутылки» и уровни достижений учащихся

Продемонстрируем дифференцирующую силу заданий на нескольких примерах конкретных заданий и ответов учащихся. Ниже приводятся скриншоты двух заданий: первого задания комплексного задания «Символика класса», в котором оценивается способность выдвигать разнообразные идеи (объект оценки: способность выдвинуть две идеи различающихся эскизов обложки классного журнала) и последнего задания комплексного задания «Пластиковые бутылки», в котором оценивается способность дорабатывать идею (объект оценки: способность доработать конструкцию походного умывальника на основе анализа недостатков предложенной конструкции).

Символика класса, Задание 1/3, оценивается способность выдвигать разные идеи





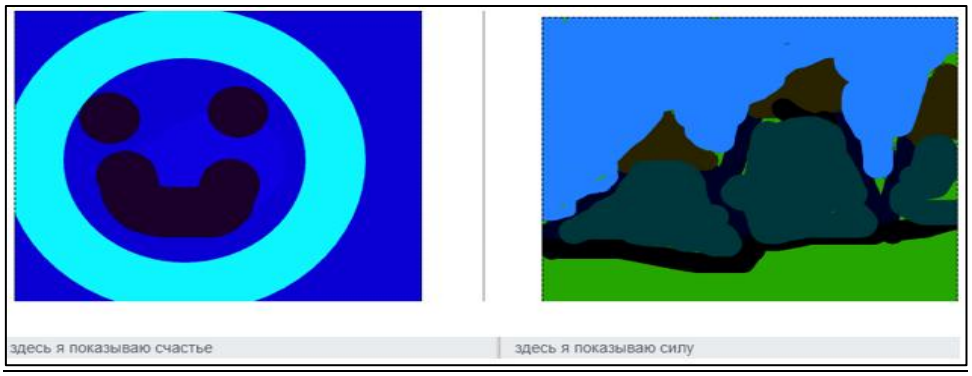
Учащиеся, демонстрирующие *недостаточный или низкий* уровни сформированности креативного мышления либо

-не дают ответа, либо

-предлагают такие рисунки, которые не отвечают теме и требованиям задания (см. рис. 7.3 – 7.5), либо

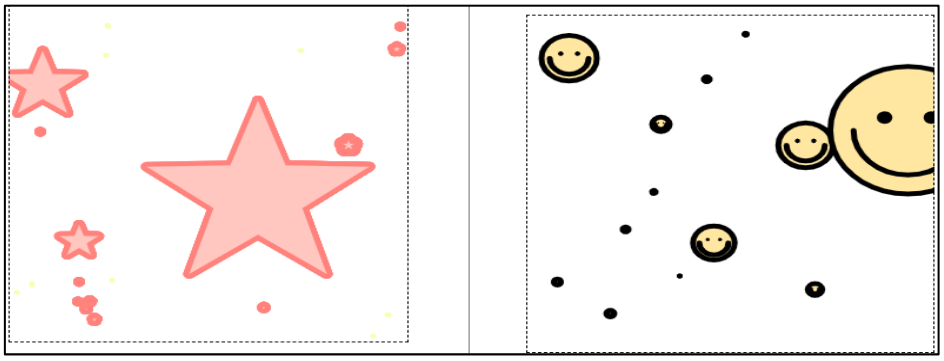
-предлагают такие рисунки, из которых только один отвечает теме и требованиям задания (см. рис. 7.6), либо

-предлагают такие рисунки, которые нельзя считать различающимися по смыслу или манере исполнения, например, в обоих рисунках используется одна и та же идея (см. рис. 7.7 –7. 8), или оба рисунка выполнены стилистически аналогично (см. рис. 7.9).



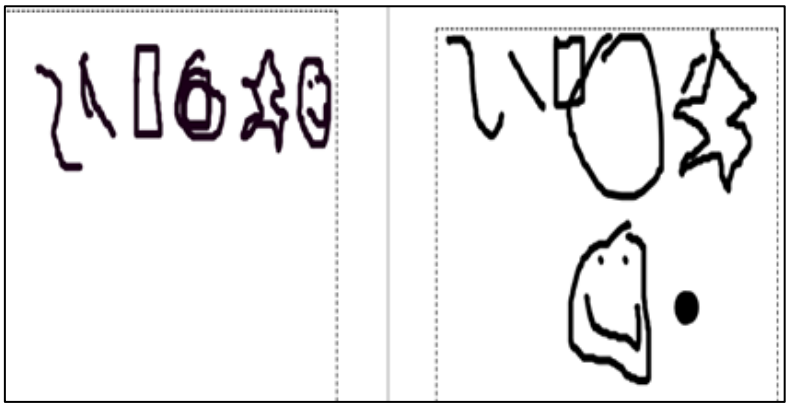
Комментарий. Ответ не соответствуют теме и требованиям задания

Рис. 7.3. Пример НЕ принимаемого ответа (оценка 0 баллов).



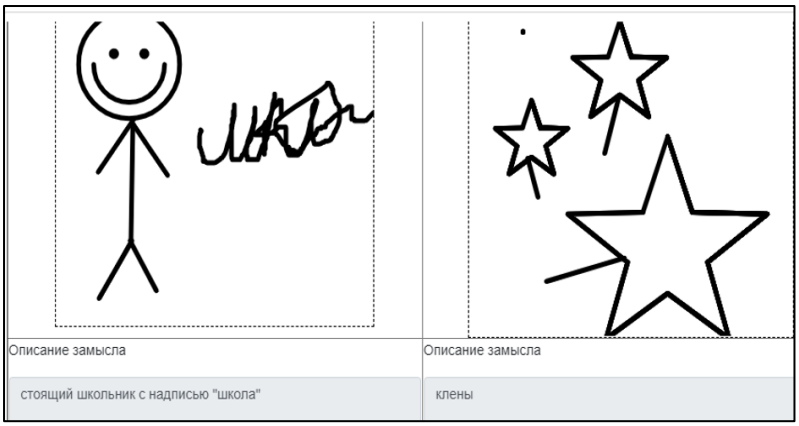
Комментарий. Не ясна связь с темой (эскиз классного журнала). Описание замысла отсутствует.

Рис. 7.4. Пример НЕ принимаемого ответа (оценка 0 баллов).



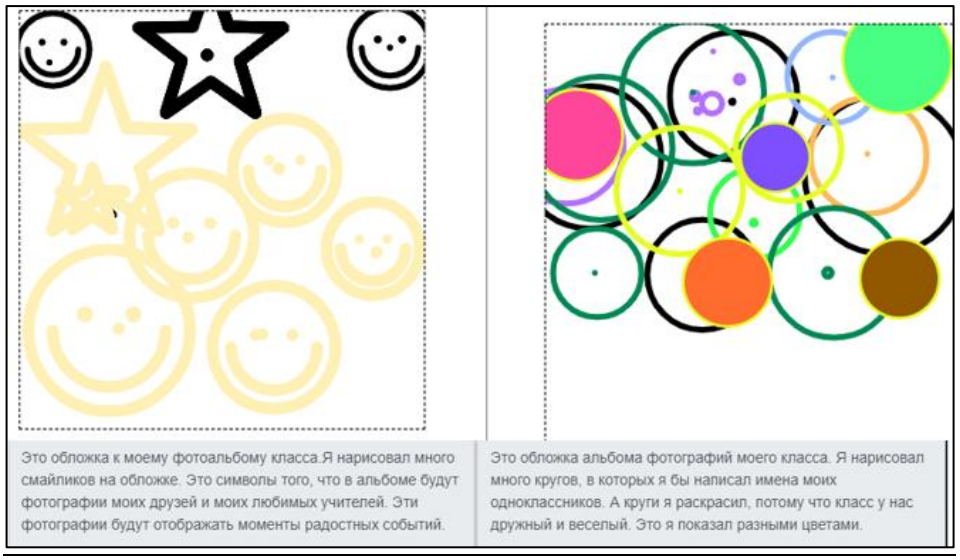
Комментарий. Не ясно, что пытался изобразить автор. Описание замысла отсутствует.

Рис. 7.5. Пример НЕ принимаемого ответа (оценка 0 баллов).



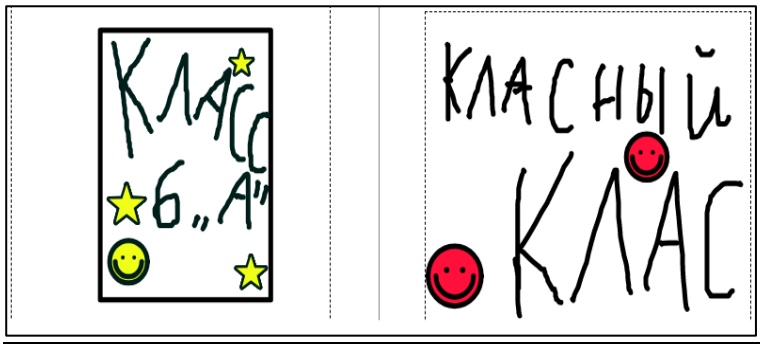
Комментарий. Засчитывается только один рисунок (первый). Второй рисунок – клёны – не соответствует теме.

Рис. 7.6. Пример частично принимаемого ответа (оценка 1 балл).



Комментарий. Засчитывается как один рисунок. В обоих случаях используется одна и та же идея – фотографии одноклассников

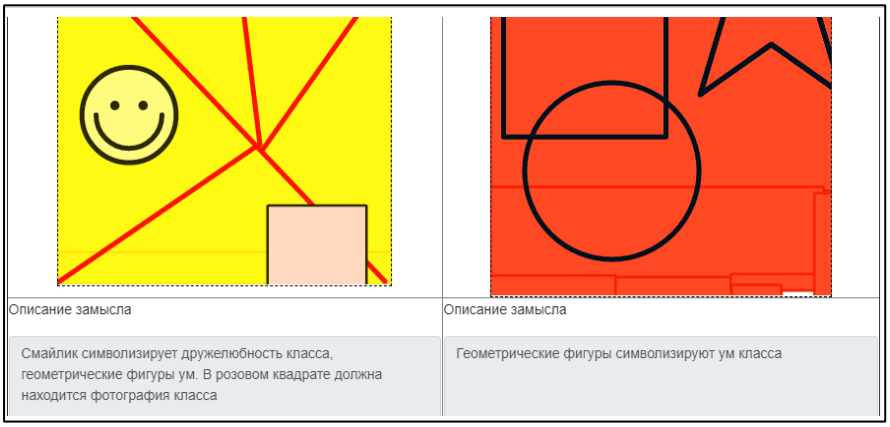
Рис. 7.7. Пример частично принимаемого ответа (оценка 1 балл).



Я создал обложку «Наш класс»

Комментарий. Засчитывается только один рисунок. Оба рисунка выполнены одинаково, различаются незначительными деталями.

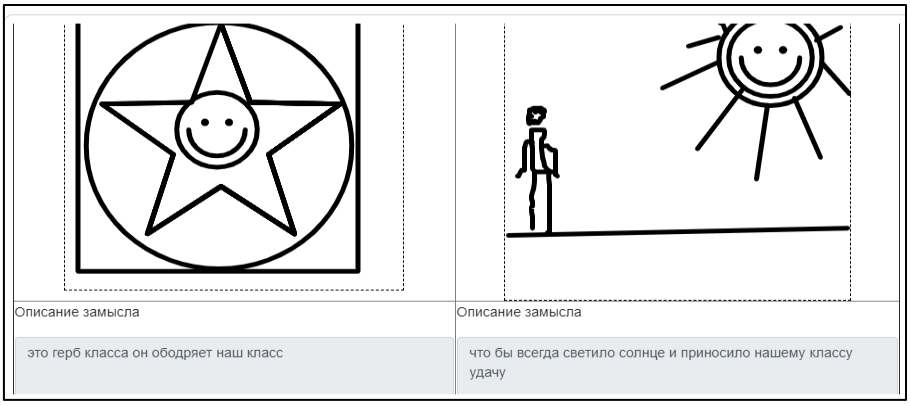
Рис. 7.8. Пример частично принимаемого ответа (оценка 1 балл).



Комментарий. Засчитывается только один рисунок. Две аналогичные идеи и в исполнении, и в описании.

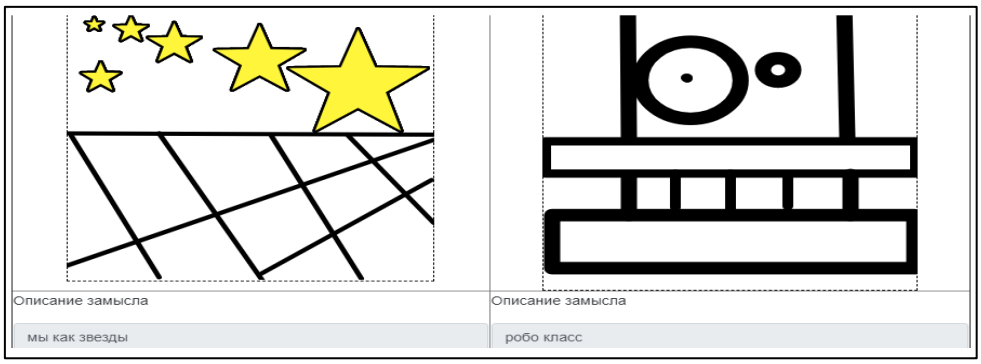
Рис. 7.9. Пример частично принимаемого ответа (оценка 1 балл).

Ответы учащихся, демонстрирующих повышенный или высокий уровни сформированности креативного мышления, отвечают теме задания (создание символики, актуальной для учащихся 6 класса) и требованиям по её оформлению. В ответах представлены два разных эскиза оформления обложки классного альбома и описаны оба замысла (см. рис. 10 – 11).



Комментарий. Засчитываются оба рисунка. Представлены две разные идеи.

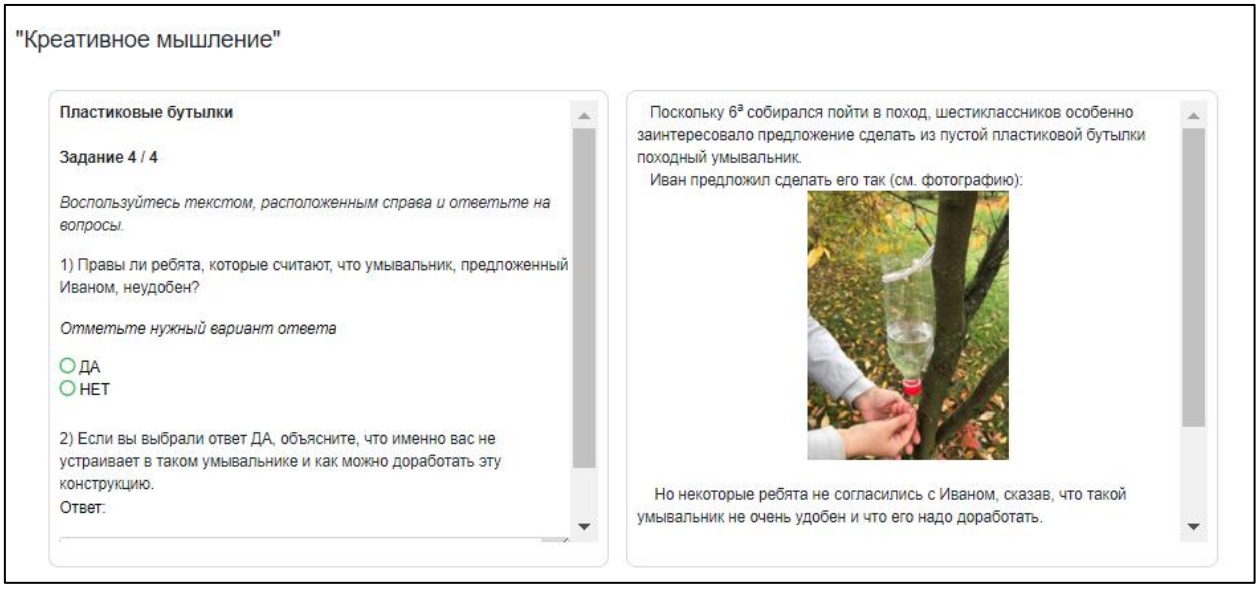
Рис. 7.10. Пример полностью принимаемого ответа (оценка 2 балла).



Комментарий. Засчитываются оба рисунка. Представлены две разные идеи.

Рис. 7.11. Пример полностью принимаемого ответа (оценка 2 балла).

Пластиковые бутылки, задание 4/4, оценивается способность доработать идею



Учащиеся, демонстрирующие недостаточный или низкий уровни сформированности креативного мышления,

-не дают ответа, или не дают предложения по доработке, или

-высказывают такое предложение, которое не поможет в решении проблемы, или

-отмечают такие особенности конструкции умывальника, которые не являются его недостатками, или

-предлагают такие ответы, которые не отвечают теме и требованиям задания, ЛИБО

-предлагают ответы, отвечающие теме задания (совершенствование предложенной конструкции) и требованиям по оформлению ответа, и указывают, что при такой конструкции вода из умывальника очень быстро вытечет, ОДНАКО при этом

-дают стандартное (часто встречающееся в ответах учащихся) или неконкретное предложение по доработке, или

-высказывают предложение, которое не поможет в решении проблемы, или

-указывают и предлагают исправить иной недостаток конструкции, не связанный с вытеканием воды.

Ниже в таблицах 7.2 и 7.3 приведены примеры соответственно НЕ принимаемых ответов (оценка 0 баллов) и примеры частично принимаемых ответов (оценка 1 балл).

Таблица 7.2.

Примеры НЕ принимаемых ответов (оценка 0 баллов)

-Вода течёт постоянно, и её нельзя приостановить.
-Если без крышки умывальник, то это негигиенично.
-Рукам будет холодно. Каждый раз, когда заканчивается вода, нужно наливать. Неудобно брать мыло, и тем более это будет всё на улице.
-Эта бутылка может в любой момент просто выпасть.
-Этот умывальник крайне неудобен.
-Можно раскрасить и нарисовать узоры.
-Воду могут выпить птицы.
-Ну то, что можно стукнуться головой, и получишь травму.
-Потому что у нормальных людей есть деньги на НОРМАЛЬНЫЙ умывальник.

Таблица 7.3

Примеры частично принимаемых ответов (оценка 1 балл)

Пример 1. Не устраивает то, что вода вытечет быстро. Сделать отверстие в крышке и вставить в это отверстие пробку. ***Комментарий***. *Предлагается часто встречающееся решение.* Пример 2. Воды будет мало. Заклеивать отверстие в пробке пластилином. ***Комментарий***. *Предлагается часто встречающееся решение.* Пример 3. Что-то для закрытия дырки.

Комментарий. *Недостаток явным образом не указан, однако он понятен из контекста ответа. Но предлагаемое решение неконкретно.*

Пример 4.

Сделать крышку, чтоб не попадал сор.

Комментарий. *Указан иной недостаток, уступающий по значению быстрому опустошению умывальника.*

Пример 5

Можно вместо литровой бутылки взять двухлитровую, так как учеников много.

Комментарий. *Недостаток явным образом не указан, однако он понятен из контекста ответа. Но предложение не решает проблему.*

Ответы учащихся, демонстрирующих повышенный или высокий уровни сформированности креативного мышления, отвечают теме задания (совершенствование предложенной конструкции) и требованиям по оформлению ответа. Учащиеся выбирают ответ «ДА» и указывают в любой редакции, что при такой конструкции вода из умывальника может очень быстро вытечь. Учащиеся предлагают оригинальное (редко встречающееся в ответах) предложение по доработке, например, сделать подвижную часть, закрывающую отверстие в пробке или надеть на отверстие шланг с краником и другие аналогичные предложения. Примеры полностью принимаемых ответов (оценка 2 балла) приведены ниже в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Примеры полностью принимаемых ответов (оценка 2 балла)

Пример 1.

Вода быстро закончится. Использовать для затыкания отверстия в пробке шляпку гвоздя.

Пример 2

Можно на крышку пробку из шприца, чтобы медленнее текла.

Пример 3

Как в умывальнике: поставить-вставить трубочку с шайбой, у Ивана вода просто стечёт.

7.2. Результаты выполнения заданий для оценки креативного мышления учащимися 6-х классов

В работе приняли участие 1 993 учащихся 6 класса. Результаты сформированности креативного мышления представлены по основным содержательным и компетентностным областям в таблицах 7.5 и 7.6.

Таблица 7.5

Средний процент выполнения заданий по разным содержательным областям

Содержательная область	**Средний процент выполнения**
Визуальное самовыражение, Символика класса	45%
Разрешение естественно-научных проблем, Пластиковые бутылки	43%

Таблица 7.6

Средний процент выполнения заданий по разным компетентностным областям

Компетентностная область	**Средний процент выполнения**	**Содержание заданий**
Выдвижение разнообразных идей	65%	-Предложить идеи различных эскизов обложек классного журнала. -Предложить идеи различных изделий из пластиковых бутылок.
Выдвижение креативной идеи	35%	-Предложить модель работающего технического устройства из пластиковых бутылок
Доработка идеи	30%	-Совершенствование эскиза обложки журнала на основе дополнительных требований. -Доработка конструкции походного умывальника на основе анализа недостатков предложенной конструкции.
Оценка и отбор идей	40%	-Выбор наиболее и наименее креативной идеи исполнения эскиза. -Выбор и оценка сильных и слабых сторон модели технического устройства.

Как видно из приводимых данных, ни в одной из содержательных областей средний процент выполнения не достигает 50%. Средний процент освоения компетентностей также не превышает 50% в большинстве групп умений. Более успешно учащиеся способны выдвигать новые разнообразные идеи, что, скорее всего, связано с действиями в хорошо знакомых бытовых ситуациях. Наибольшую трудность представляют доработка

идей и выдвижение креативной идей – то есть те области, в которых используется критерий оригинальности. Такие результаты в первую очередь свидетельствуют о непривычном для шестиклассников характере и формате заданий.

Распределение учащихся по качеству ответов в разных содержательных и компетентностных областях представлено в таблице 7.7 и на рисунке 7.12.

аблица 7.7

Распределение учащихся по качеству ответов

Компетентность	**Визуальное самовыражение** ***Символика класса***			**Решение естественно-научных проблем** ***Пластиковые бутылки***		
	2 балла	**1 балл**	**0 баллов**	**2 балла**	**1 балл**	**0 баллов**
Выдвижение разных идей	18%	46%	36%	22%	44%	34%
Выдвижение креативной идеи				8%	27%	64%
Доработка идеи	15%	33%	52%	6%	32%	63%
Оценка креативных идей		23%	77%	8%	23%	68%

Рис. 7.12. Распределение учащихся по качеству ответов

Полученные результаты говорят о том, что оба задания близки по трудности. Не принимаемые ответы (оценка 0 баллов) по каждому заданию (компетентности) даёт примерно одно и то же количество учащихся. Эти результаты подтверждают также уже сделанный ранее вывод о том, что наименее сложным для шестиклассников является

задание на выдвижение разных идей. Оно представляет трудность только для трети учащихся.

Что умеют делать учащиеся с разными уровнями сформированности креативного мышления. 6 класс

Качественный анализ выполнения заданий-маркеров показывает, что учащиеся, демонстрирующие ***недостаточный и низкий уровни*** сформированности креативного мышления и набирающие 0 баллов или 1-2 балла за комплексное задание

– могут предложить одну стандартную идею в знакомых простых ситуациях (изделия из пластиковых бутылок, идея символа для обложки классного журнала),

– могут сделать адекватный выбор: выбрать наиболее и наименее креативную идею эскиза,

– учитывают НЕ ВСЕ требования задания.

Учащиеся, демонстрирующие ***средний уровень*** сформированности креативного мышления и набирающие примерно половину максимального балла, могут

– выдвигать различающиеся идеи в хорошо знакомых им бытовых ситуациях,

– предложить стандартную (часто называемую учащимися) идею (модель технического устройства из пластиковой бутылки, идею доработки модели)

– давать адекватные оценки сильным и слабым сторонам различных устройств и изделий.

Учащиеся, демонстрирующие ***повышенный и высокий уровни*** сформированности креативного мышления и выполняющие большую часть или даже всю работу полностью (т.е. набирающие 0,75 и выше от максимального балла), демонстрируют способность

– к дивергентному мышлению, к выдвижению разнообразных идей,

– выдвигать оригинальные идеи (редко называемые учащимися),

– давать адекватные оценки сильным и слабым сторонам различных устройств и изделий,

– сделать верный выбор наиболее и наименее креативных идей из нескольких допустимых ответов,

– предложить способ по улучшению изделий и устранению замеченных недостатков.

7.3. Выводы и рекомендации по формированию креативного мышления учащихся 6-х классов

Полученные результаты говорят о том, что задача развития креативного мышления пока не рассматривается в образовании как одна из приоритетных, а задания, направленные на целенаправленное формирование креативного мышления в повседневной педагогической практике практически не используются.

Значительную сложность для учащихся представляют все когнитивные процессы, связанные с развитием креативного мышления, включая доработку и оценку креативных идей.

Поэтому в учебном процессе полезно использовать приёмы и практики, способствующие формированию дивергентного мышления и стимулирующие деятельность учащихся по

-обсуждению проблем в малых группах или в парах, в ходе которых требуется выдвигать, проверять и оценивать правомерность (или инновационность, результативность, эффективность, способность привлечь внимание и т.д.) разных точек зрения, разных гипотез, выдвигать и оценивать оригинальность и продуманность исследовательских вопросов,

-проведению учебных исследований и выполнению учебных проектов, по реализации поисковой деятельности,

-осуществлению оценочной деятельности, само-и взаимооценки, в том числе – критериальной.

Необходимо наряду с тренировочными учебными заданиями, направленными на отработку изученного способа действий, предлагать учебные задания по решению проблем, в которых с целью успешного разрешения встретившейся проблемы необходимо отобрать подходящие для её решения способы действий из числа изученных (или известных по опыту). Разновидностями такого рода заданий являются и такие учебные задания, в которых

-проблема ставится ВНЕ предметной области, но решается с привлечением предметных и метапредметных знаний, умений и навыков, при этом требуется «перевод» с обыденного языка на язык предмета;

-ситуация требует осознанного принятия решения: выбора способа действий, модели поведения и т.п.;

-не содержится явного или неявного указания на способ действий;

-не только допустима, но и необходима возможность использования альтернативных подходов и решений.

«Хорошими» заданиями с точки зрения «пошагового» формирования креативного мышления (а также и других составляющих функциональной грамотности) являются:

- учебные исследования, проекты и задания проектного типа,

- кейсы, ролевые и деловые игры, моральные дилеммы и другие задания, способствующие приобретению опыта позитивных действий,

- задания на демонстрацию понимания смыслов (понятий, утверждений, фразеологизмов, математических выражений, многозначных терминов в разных предметах и т.п.),

- задания на выявление главного, на выявление сущностных свойств, черт и характеристик (например, в ходе описания предмета, или постановки вопросов в играх типа «Угадай загаданное»).

7.4. Характеристика инструментария для оценки креативного мышления учащихся 8-х классов

Для оценки креативного мышления учащихся 8 класса использовались два комплексных задания:

– **Дружелюбное объявление**, область «*Письменное самовыражение*»; включает четыре задания, охватывающие следующие компетенции: *выдвижение разнообразных идей*, *доработка идеи, оценка креативных идей, выдвижение креативной идеи*; максимальный балл за всё комплексное задание (все четыре задания) – 6 баллов;

– **Качели**, область «*Решение естественно-научных проблем*»; включает четыре задания, охватывающие следующие компетенции: *выдвижение разнообразных идей*, *выдвижение креативной идеи*, *оценка и доработка идеи*; максимальный балл за всё комплексное задание (все четыре задания) – 8 баллов.

Полные характеристики заданий приведены в таблице 7.8.

Таблица 7.8

Характеристики комплексных заданий для оценки креативного мышления. 8 класс

Название блока заданий, № задания	Содержательная область	Компетентностная область	Критерий оценки	Тип знания	Уровень сложности	Формат ответа	Контекст	Способ проверки	Максимальный балл
Дружелюбное объявление, задание 1	письменное самовыражение	выдвижение разнообразных идей	количество разных идей	бытовое или предметное	средний	задание с развёрнутым ответом в виде текста	общественный	эксперт	2
Дружелюбное объявление, задание 2	письменное самовыражение	доработка идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое или предметное	низкий	задание с развёрнутым ответом в виде текста	общественный	эксперт	1
Дружелю	письмен	оценка	оригина	бытов	низки	задание	обще	прогр	1

бное объявление, задание 3	ное самовыражение	креативных идей	льность и проработанность идеи	ое или предметное	й	с выбором ответа	ственный	амма	
Дружелюбное объявление, задание 4	письменное самовыражение	выдвижение креативной идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое или предметное	высокий	задание с развёрнутым ответом в виде текста	общественный	эксперт	2
Качели, задание 1	решение естественно-научных проблем	выдвижение разнообразных идей	количество разных идей	предметное или бытовое	средний	задание с развёрнутым ответом в виде текста	научный	эксперт	2
Качели, задание 2	решение естественно-научных проблем	выдвижение разнообразных идей	количество разных идей	бытовое или предметное	низкий	задание с кратким ответами	научный	эксперт	2
Качели, задание 3	решение естественно-научных проблем	выдвижение креативной идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое или предметное	средний	задание с развёрнутым ответом в виде текста	научный	эксперт	2
Качели, задание 4	решение естественно-научных проблем	оценка и доработка идеи	оригинальность и проработанность идеи	бытовое или предметное	высокий	задание с развёрнутым ответом в виде текста	научный	эксперт	2

Как видно из представленного в таблице 7.8 описания, задания позволяют охватить все компетентности, соответствующие мыслительным процессам, задействованным в ходе решения проблем, и применить основные критерии, отражающие важнейшие качества креативного мышления:

-количество различающихся идей, выдвигаемых учащимися, – критерий, используемый в заданиях на выдвижение разнообразных идей для оценки беглости и гибкости (или продуктивности и разнообразия) мышления,

-наличие ясно и тщательно описанных и редко встречающихся идей – критерий, используемый в заданиях на выдвижение креативной идеи и в заданиях на доработку идеи для оценки нестандартности и детальности (или оригинальности и проработанности) мышления.

Выполнять предлагаемые задания можно ориентируясь как на предметные знания (в первом задании – на особенности лексических и грамматических конструкций, стилистические особенности текста и другие, во втором задании – на знание свойств рычага и маятника), так и на имеющийся у учащихся жизненный опыт и здравый смысл. Такой подход позволяет учащимся предложить как обычные, стандартные ответы, основанные на бытовом знании, так и более оригинальные решения.

По результатам выполнения теста были выявлены так называемые задания-маркеры – задания, результаты выполнения которых соотносятся с определёнными уровнями достижений учащихся и являются для них статистически значимыми индикаторами (см. рис.7.13, 7.14).

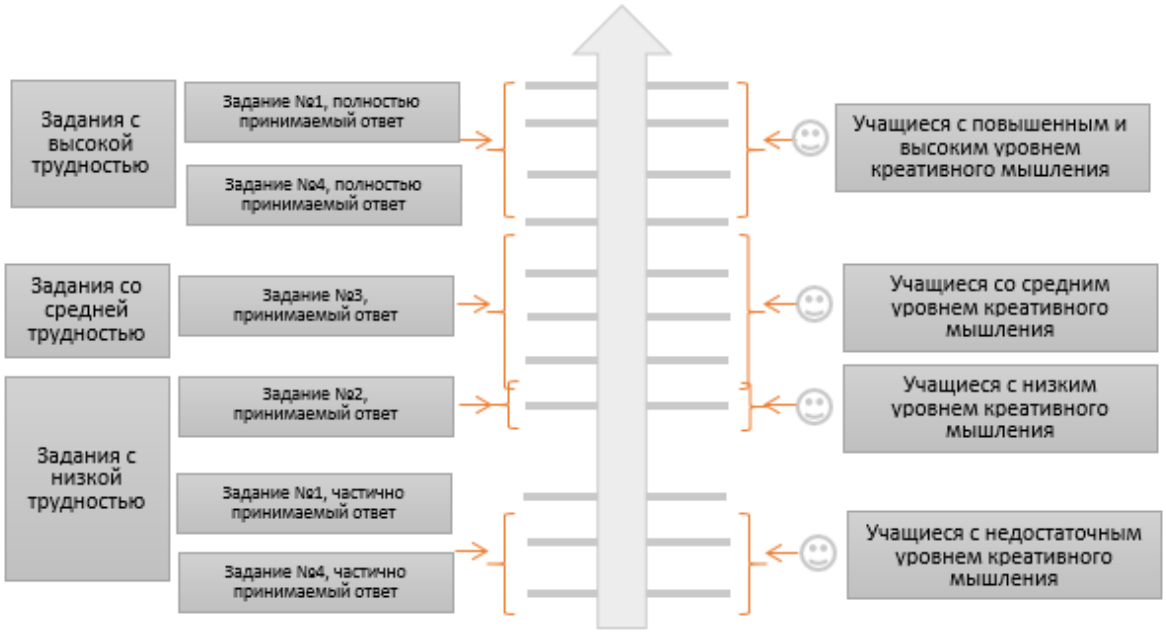


Рис. 7.13. Трудность заданий «Дружелюбное объявление» и уровни достижений

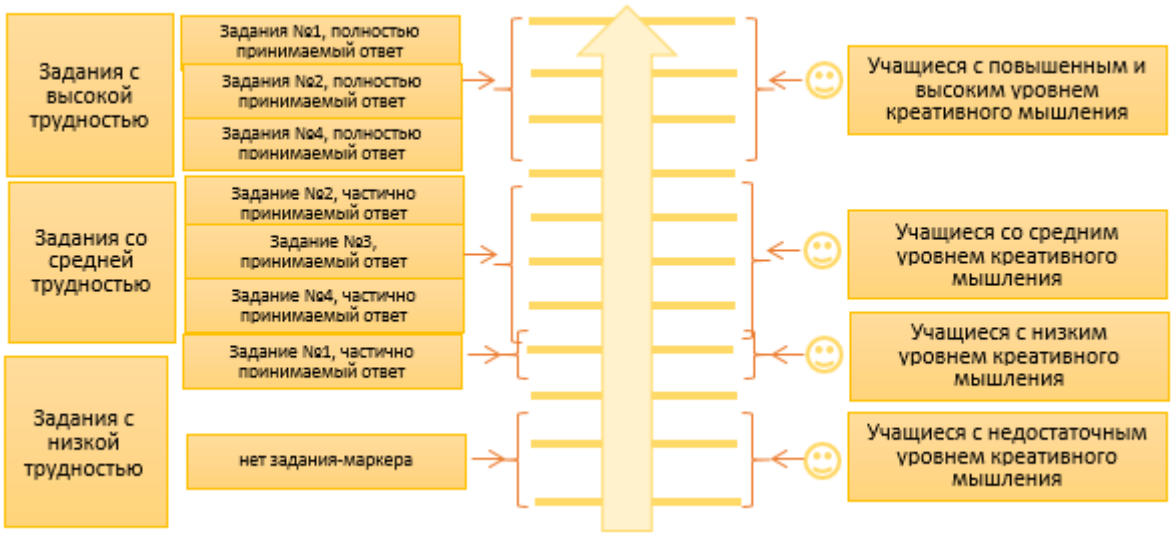
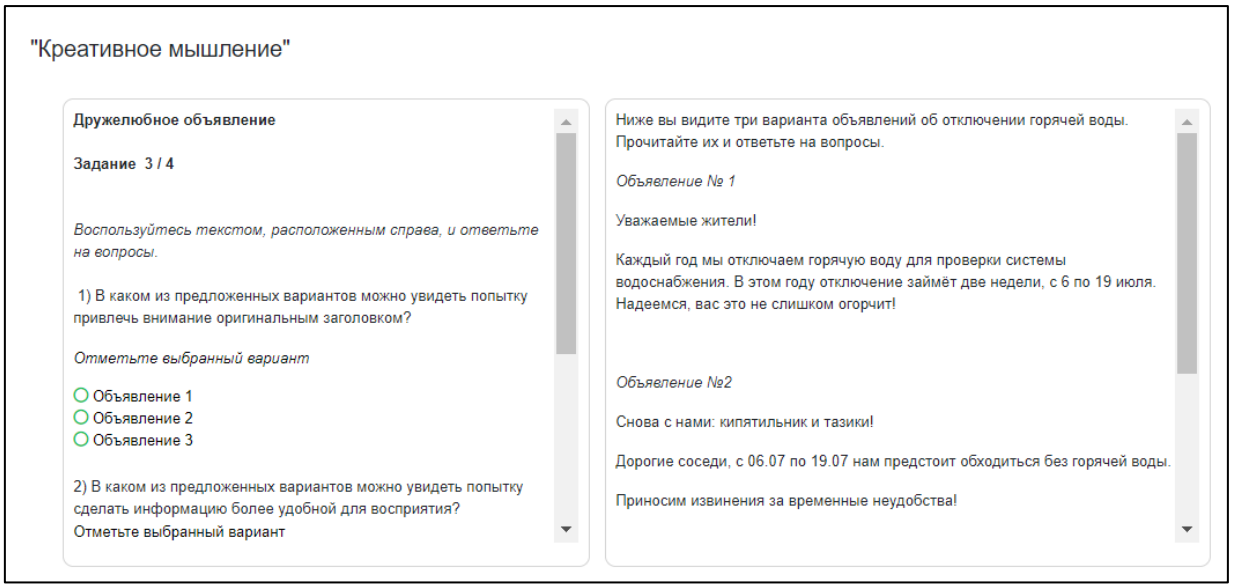


Рис.7.14. Трудность заданий «Качели» и уровни достижений учащихся

Продемонстрируем дифференцирующую силу заданий на нескольких примерах конкретных заданий и ответов учащихся. Ниже приводятся скриншоты двух заданий: третьего задания комплексного задания «Дружелюбное объявление», в котором оценивается способность оценивать оригинальность и проработанность различных креативных идей (объект оценки: способность оценить разные варианты объявлений на соответствие заданным критериям) и третьего задания комплексного задания «Качели», в котором оценивается способность выдвигать креативную идею (объект оценки: способность предложить версию происхождения подвесных качелей).

Дружелюбное объявление, задание 3/4, оценивается способность оценить оригинальность и проработанность различных креативных идей



Несмотря на то, что данное задание имеет низкий уровень сложности, его выполнение представляет для учащихся определённую трудность. Учащиеся, с недостаточным или низким уровнем креативного мышления выбирают неверные ответы, получая оценка 0 баллов. Учащиеся, демонстрирующие средний и более высокие уровни сформированности креативного мышления, дают принимаемые ответы, представленные в таблице 7.9.

Таблица 7.9

Вопросы и принимаемые ответы к заданию 3 «Дружелюбное объявление».

Тексты объявлений	***Вопрос задания***	***Принимаемый ответ***
Объявление № 1. Уважаемые жители! Каждый год мы отключаем горячую воду для проверки системы водоснабжения. В этом году отключение займёт две недели, с 6 по 19 июля. Надеемся, вас это не слишком огорчит! ***Объявление № 2*** Снова с нами: кипятильник и тазики! Дорогие соседи, с 06.07 по 19.07 нам предстоит обходиться без горячей	В каком из предложенных вариантов можно увидеть попытку привлечь внимание оригинальным заголовком?	***Объявление №2***
	В каком из предложенных вариантов можно увидеть попытку сделать информацию более удобной для восприятия?	***Объявление №3***

воды.

Приносим извинения за временные неудобства!

Объявление № 3

Внимание! В июле отключаем горячую воду!

		1	2	3	4	5
6	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
13	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Качели, задание 3/4, оценивается способность выдвинуть креативную идею

"Креативное мышление"

Качели

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом справа и запишите свой ответ.

Предложите версию о происхождении качелей.

Пофантазируйте – как, при каких обстоятельствах они могли появиться. Кем был человек, подаривший миру такое замечательное развлечение, чем он или она могли в это время заниматься?

Постарайтесь предложить версию, которая придёт в голову не каждому.

Подвесные качели известны с древнейших времён.

В Древнем Китае первые качели для улицы делались из веток деревьев, переплетённых между собой. Дощечка для сиденья появилась там намного позже.

Известно, что качели были в моде в Древней Греции и в Древнем Риме.

Сатир качает девушку на качелях

Но точных сведений о том, кто первый придумал качели и как это произошло, нет.

Попробуйте предложить свою версию – как, при каких обстоятельствах могли появиться на свет качели.

Учащиеся, демонстрирующие недостаточный или низкий уровни сформированности креативного мышления,

-не дают ответа, или

-предлагают версии, невозможные в действительности, или

-предлагают версии, не имеющие отношения к происхождению качелей ЛИБО

-дают ответы по теме задания (происхождение подвесных качелей), ОДНАКО при этом предлагают стандартные (часто встречающееся в ответах учащихся) версии.

Ниже в таблицах 7.10 и 7.11 приведены примеры соответственно НЕ принимаемых ответов (оценка 0 баллов) и примеры частично принимаемых ответов (оценка 1 балл).

Таблица 7.10

Примеры НЕ принимаемых ответов (оценка 0 баллов)

Пример 1.

Человек взял бочку и перевернул, на неё поставил длинную доску – получились качели.

Комментарий. *Версия не имеет отношения к происхождению подвесных качелей.*

Пример 2.

Прилетел бог и сказал: "Вот вам качели, а дальше сами придумывайте, что с ними делать".

Комментарий. *Версия не имеет отношения к происхождению подвесных качелей.*

Пример 3.

Чтобы люди могли сидеть и качаться, наслаждаясь маленьким полётом.

Комментарий. *Версия происхождения подвесных качелей не предлагается.*

Пример 4.

Качели были созданы для развлечения, а человек, создавший качели, был изобретателем.

Комментарий. *Версия происхождения подвесных качелей не предлагается.*

Пример 5.

Люди всегда что-то изобретали новое, они никогда не сидели на месте.

Комментарий. *Версия происхождения подвесных качелей не предлагается.*

Таблица 7.11

Примеры частично принимаемых ответов (оценка 1 балл)

-Человеку понадобился способ перепрыгнуть небольшой овраг, и человек подвешивал верёвку, а затем раскачивался и перебирался на другой конец.

-Человек перекинул верёвку через дерево и завязал, но не смог подняться и раскачался. Позже стали класть деревяшку, чтобы было удобно сидеть.

-В джунглях есть лианы, люди увидели, как обезьяны качались на них.

-Чтобы перепрыгнуть с одного берега на другой.

Комментарий ко всем приведённым примерам. *Предлагаются часто встречающиеся версии – раскачивание на лианах, подражание обезьянам.*

Ответы учащихся, демонстрирующих повышенный или высокий уровни сформированности креативного мышления, отвечают теме задания (версия о

происхождении качелей). Учащиеся предлагают оригинальную (редко встречающуюся в ответах) версию, и при этом не выдуманную, фантазийно-магическую, а реально возможную. Например, *молодая мать повесила на ветку люльку с младенцем*. Примеры полностью принимаемых ответов (оценка 2 балла) приведены ниже в таблице 7.12.

Таблица 7.12

Примеры полностью принимаемых ответов (оценка 2 балла)

Пример 1. Когда сушили бельё, и верёвки качались из-за ветра с бельём, или когда ветки деревьев качались из-за ветра. ***Комментарий***. *Принята идея об аналогии между качелями и раскачивающимися деревьями или прототипами верёвок.* Пример 2. Мореплаватели в древности. ***Комментарий***. *Принята идея о том, что во время плавания корабля мореплаватели могли изобрести качели.* Пример 3. В младенчестве ребёнка укачивают, чтобы быстрее уснул, тем самым человек мог создать качели. ***Комментарий***. *Принята идея об изобретении качелей при наблюдении за укачиванием младенца.*

7.5. Результаты выполнения заданий для оценки креативного мышления учащимися 8-х классов

В работе приняли участие 1 660 учащихся 8 класса. Результаты сформированности креативного мышления представлены по основным содержательным и компетентностным областям в таблицах 7.13 и 7.14.

Таблица 7.13

Средний процент выполнения заданий по разным содержательным областям

Содержательная область	Средний процент выполнения
Письменное самовыражение, Дружелюбное объявление	53%
Разрешение естественно-научных проблем, Качели	42%

Таблица 7.14

Средний процент выполнения заданий по разным компетентностным областям

Компетентностная область	**Средний процент выполнения**	**Содержание заданий**
Выдвижение разнообразных идей	52%	-Предложить способы усовершенствования объявления. -Предложить варианты «советов от качелей». -Привести примеры бытовых устройств с рычагом.
Выдвижение креативной идеи	51%	-Предложить вариант текста для чата соседей. -Предложить версию происхождения подвесных качелей
Доработка идеи	43%	-Совершенствование текста объявления. -Использование и доработка отобранных аргументов для высказывания о пользе детской площадки в изучении наук о природе.
Оценка креативных идей	35%	-Оценка идей объявления.

Как видно из приводимых данных, средний процент выполнения достигает и незначительно превышает 50% только в области письменного самовыражения. Средний процент освоения компетентностей также не превышает 50%. Такие результаты в первую очередь говорят о непривычном для восьмиклассников характере и формате заданий. Если создание текстов практикуется на уроках по некоторым гуманитарным предметам, то для естественно-научных предметов эта деятельность учащимся непривычна. Более успешно учащиеся способны выдвигать новые разнообразные идеи, в том числе – креативные идеи для создания текстов. Наибольшую трудность представляют оценка и доработка идей. Низкие результаты по заданию, в котором требуется оценить идеи, говорят о недостаточной сформированности у восьмиклассников навыков оценочной деятельности, особенно – навыков критериальной оценки.

Распределение учащихся по качеству ответов в разных содержательных и компетентностных областях представлено в таблице 7.15 и на рисунке 7.15.

Таблица 7.15

Распределение учащихся по качеству ответов

Компетентность	Письменное самовыражение *Дружелюбное объявление*			Решение естественно-научных проблем *Качели*		
	2 балла	1 балл	0 баллов	2 балла	1 балл	0 баллов
Выдвижение разных идей	33%	32%	35%	8%	38%	42%
Выдвижение креативной идеи	19%	39%	42%	4%	40%	56%
Доработка идеи		53%	47%	4%	30%	66%
Оценка креативных идей		35%	65%			

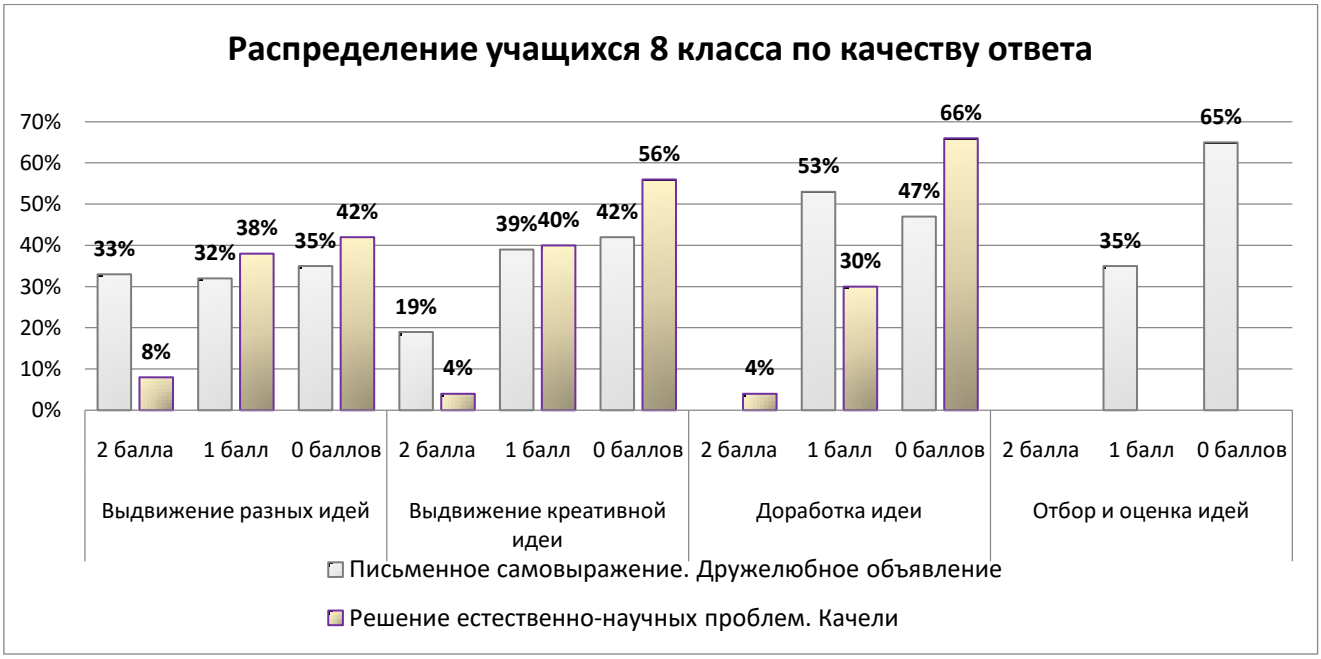


Рис. 7.15. Распределение учащихся по качеству ответов

Полученные результаты говорят о том, что трудность заданий для учащихся зависит от содержательной и компетентностной области задания, а также от уровня сформированности креативного мышления учащихся. Так, если в области выдвижения разнообразных идей дать частично принимаемый ответ одинаково трудно для учащихся и с недостаточным, и с низким, и со средним уровнем сформированности креативного мышления, то дать полностью принимаемый ответ в естественно-научной области – задача гораздо более трудная, нежели дать полностью принимаемый ответ в области письменного самовыражения. Успешно эту задачу в области письменного самовыражения решает 33% учащихся, а в области естественно-научной – только 8%.

Точно также учащимся с высокими уровнями сформированности креативного мышления гораздо труднее выдвинуть креативную естественно-научную идею, чем идею текста. Успешно с этим справляется соответственно 19 и 4 процента учащихся.

Не принимаемых ответов (оценка 0 баллов) также больше для заданий из естественно-научной области. В зависимости от области задания количество учащихся, дающих не принимаемые ответы, различается от трети до двух третей. Наиболее трудные задания – естественно-научные и задания на доработку и оценку идей.

Что умеют делать учащиеся с разными уровнями сформированности креативного мышления. 8 класс

Качественный анализ выполнения заданий-маркеров показывает, что учащиеся, демонстрирующие ***недостаточный и низкий уровни*** сформированности креативного мышления и набирающие 0-2 балла за комплексное задание

– могут предложить одну стандартную идею в знакомых простых ситуациях («совет от качелей»),

– могут переделать, упростить текст, однако затрудняются в обобщённом описании того, что они сделали, затрудняются в описании собственно способа – как надо переделать текст, что именно следует в нём исправить, упростить,

– могут сделать адекватный выбор: сравнить и отобрать объявление, наиболее соответствующее заданному критерию (оригинальность, дружелюбие, удобство для восприятия),

– учитывают НЕ ВСЕ требования задания.

Учащиеся, демонстрирующие ***средний уровень*** сформированности креативного мышления и набирающие примерно половину от максимального балла, могут

– выдвигать различающиеся идеи в хорошо знакомых им бытовых ситуациях,

– предложить стандартную (часто называемую учащимися) идею (вариант текста для чата соседей, версию появления подвесных качелей),

– давать адекватные оценки сильным и слабым сторонам различных текстов, высказываний, аргументации,

– сделать верный выбор наиболее креативной идеи из нескольких предложенных,

– предложить способ улучшить идею (усовершенствовать текст объявления).

Учащиеся, демонстрирующие ***повышенный и высокий уровни*** сформированности креативного мышления и выполняющие большую часть или даже всю работу

полностью (т.е. набирающие 0,75 и выше от максимального балла), демонстрируют способность

– к дивергентному мышлению, к выдвижению разнообразных идей,

– выдвигать оригинальные идеи (редко называемые учащимися),

– давать адекватные оценки сильным и слабым сторонам различных текстов и аргументации, использовать критериальную оценку,

– предлагать способы по устранению замеченных недостатков, по организации текста.

7.6. Выводы и рекомендации по формированию креативного мышления учащихся 8-х классов

Полученные результаты говорят о том, что задача развития креативного мышления пока не рассматривается в образовании как одна из приоритетных, а задания, направленные на целенаправленное формирование креативного мышления в повседневной педагогической практике практически не используются.

Значительную сложность для учащихся представляют все когнитивные процессы, связанные с развитием креативного мышления, включая доработку и оценку креативных идей.

Поэтому в учебном процессе полезно использовать приёмы и практики, способствующие формированию дивергентного мышления и стимулирующие деятельность учащихся по

-обсуждению проблем в малых группах или в парах, в ходе которых требуется выдвигать, проверять и оценивать правомерность (или инновационность, результативность, эффективность, способность привлечь внимание и т.д.) разных точек зрения, разных гипотез, выдвигать и оценивать оригинальность и продуманность исследовательских вопросов,

-проведению учебных исследований и выполнению учебных проектов,

-реализации поисковой деятельности,

-осуществлению оценочной деятельности, само- и взаимооценки, в том числе – критериальной.

Необходимо наряду с тренировочными учебными заданиями, направленными на отработку изученного способа действий, предлагать учебные задания по решению проблем, в которых с целью успешного разрешения встретившейся проблемы

необходимо отобрать подходящие для её решения способы действий из числа изученных (или известных по опыту). Разновидностями такого рода заданий являются и такие учебные задания, в которых

-проблема ставится ВНЕ предметной области, но решается с привлечением предметных и метапредметных знаний, умений и навыков, при этом требуется «перевод» с обыденного языка на язык предмета;

-ситуация требует осознанного принятия решения: выбора способа действий, модели поведения и т.п.;

-не содержится явного или неявного указания на способ действий;

-не только допустима, но и необходима возможность использования альтернативных подходов и решений.

«Хорошими» заданиями с точки зрения «пошагового» формирования креативного мышления (а также и других составляющих функциональной грамотности) являются:

- учебные исследования, проекты и задания проектного типа,

- кейсы, ролевые и деловые игры, моральные дилеммы и другие задания, способствующие приобретению опыта позитивных действий,

- задания на демонстрацию понимания смыслов (понятий, утверждений, фразеологизмов, математических выражений, многозначных терминов в разных предметах и т.п.),

- задания на выявление главного, на выявление сущностных свойств, черт и характеристик (например, в ходе описания предмета, или постановки вопросов в играх типа «Угадай загаданное»).