

Контекстная задача как средство формирования функциональной грамотности на уроках математики в 5-6 классах.

Е.В. Эйсер

МАОУ Тисульская СОШ № 1

Математике должно учить еще с той целью, чтобы познания здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей жизни».

Н.И.Лобачевский

Современная система школьного образования переживает большие изменения в своей структуре, на передний план в данный момент выходят требования общества к выпускникам: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, ИТ-компетентность, финансовая и гражданская грамотности и многое другое. Заказ общества - на всесторонне развитую личность, способную принимать нестандартные решения, умеющую анализировать, сопоставлять имеющуюся информацию, делать выводы и использовать творчески полученные знания. В связи с этими требованиями формирование функциональной грамотности у учащихся становится очень важной целью для любого педагога. Формирование функциональной грамотности – сложный, многосторонний, длительный процесс. Достичь нужных результатов можно лишь умело, грамотно сочетая в своей работе различные современные образовательные педагогические технологии, используя различные методы и приемы. Всё это должно быть направлено на развитие познавательной, мыслительной активности, которая в свою очередь направлена на отработку, обогащение знаний каждого учащегося, развитие его функциональной грамотности.

Одним из удачных приемов, позволяющих формировать функциональную грамотность, а также ставить и достигать воспитательной цели на уроке является использование контекстных задач.

Контекстная задача - это задача, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, связанная с имеющимися у обучающихся знаниями и опытом. Требованием задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание ее личностной значимости.

Выделяют следующие типы контекстных задач:

- предметные контекстные задачи
- межпредметные контекстные задачи
- практические контекстные задачи

Как же рождаются данные задачи? Если ответить кратко, то это фантазия учителя, помноженная на знание предмета и цели урока.

Рассмотрим алгоритм разработки контекстной задачи.

1. Определив тему предстоящего урока, подумайте, что в этой теме ученикам уже может быть известно.

2. Определите, что в содержании темы будет для учеников новым.

3. Подумайте, в чем может заключаться личностная значимость тех новых знаний, которые приобретут ученики на предстоящем уроке, то есть сформулируйте для себя ответы на вопросы: почему я считаю нужным, важным для учащихся приобретение ими этих знаний? Какой интерес они могут представлять для них?

4. Сформулируйте ответы на все предыдущие вопросы обобщенно – в виде лично- значимой проблемы.

5. Вспомните или придумайте какую-либо жизненную ситуацию, анализируя которую или действуя в которой, ученики сами смогут осознать и сформулировать ту лично- значимую проблему, которую вы наметили как отправную точку для вхождения в новую тему.

6. Составьте текст - описание данной ситуации, то есть опишите условие контекстной задачи.

7. Сформулируйте задание, требующее анализа ситуации или осуществления соответствующих ситуации действий.

Сюжет для задачи можно взять из реальной жизни, учебника, можно использовать банк заданий ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. Условие контекстной задачи может содержать небольшой текст, информацию в виде таблицы, диаграммы, а также к задаче должны быть сформулированы вопросы, задания.

Приведу примеры контекстных задач, которые можно использовать на уроках математики.

Задача № 1. Потребность человека в энергии, которая содержится в продуктах – важный фактор существования всего организма в целом. Жизнь людей невозможна без энергозатрат, а чтобы восполнить силы необходим набор основных питательных веществ. Основные источники энергии, находящиеся в любой пище – белки, углеводы и жиры. Правильное сочетание этих питательных веществ поможет поддерживать высокий уровень работы организма. Каши, приготовливаемые из различных сортов круп, служат прекрасным источником сложных углеводов, затем растительного белка и жира.

Название крупы	Содержание в % на 100 грамм сухого продукта				Стоимость каши, руб.
	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	
Крупа гречневая ядрица	12,6	3,3	62,1	335	58
Крупа манная	10,3	1	67,7	328	27
Пшено	11,5	3,3	66,5	348	32
Геркулес (овсяные хлопья)	11,9	7,2	69,3	366	29

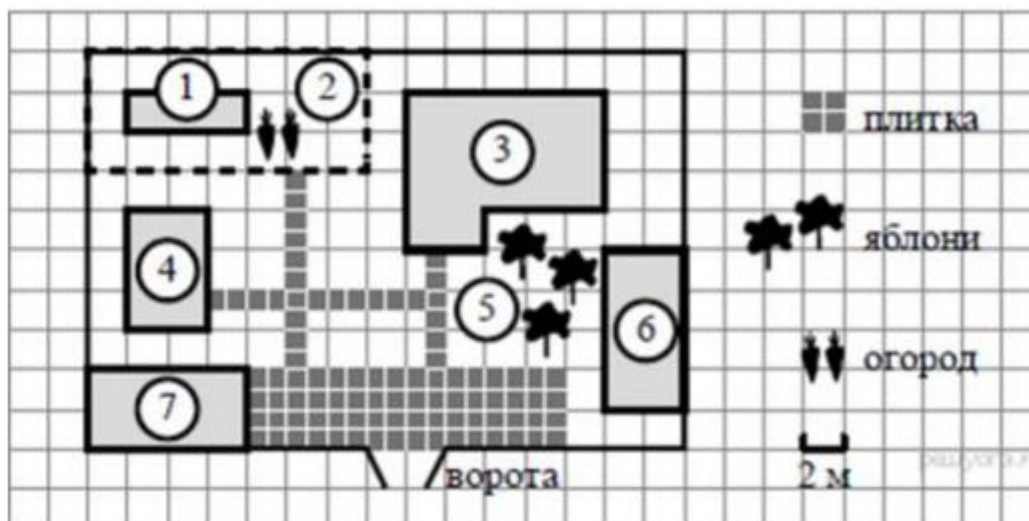
Вопросы и задания к задаче.

1. Определите наиболее калорийную крупу.
2. Рассчитайте стоимость каши на завтрак для группы из 7 человек.
3. Сравните процентное содержание жиров в крупах.

4. Употребляя в течение недели пшеничную кашу, рассчитайте полученные килокалории.

5. Сравните манную и геркулесовую каши по суммарному количеству питательных веществ.

Задача № 2 «План»



Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

Вопрос 1 Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице

представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную плитку. Выбрать выгодную покупку.

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
1	Мир	45 руб	4%	
2	Дружба	34 руб	5%	
3	Миф	39 руб	6%	

Вопрос 2 Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м^2 пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

Вопрос 3 В сарае хозяйка держит куриц, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посевы. Нужно купить сетку-рабицу. 1 м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

Задача № 3 «Здоровье Мирового океана»

Землю по праву называют «голубой планетой». Мировой океан покрывает около 70% её поверхности. Регулируя важнейшие процессы на Земле, он поддерживает существование жизни на нашей планете, а для человека Мировой океан это ещё и транспортные пути, и источник пищи, и кладовая полезных ископаемых. Однако бесконтрольное использование ресурсов морей и океанов ставит под угрозу здоровье этой гигантской системы.

Одна из главных опасностей для здоровья Мирового океана – это нефть. Ежегодно из скважин, пробуренных на шельфе, выкачивают около 720 млн. тонн нефти – это 30% всей её мировой добычи.

Источники загрязнения Мирового океана нефтью: речной сток-41%; добыча нефти на море – 5%; выпадение с атмосферными осадками – 4%; сток из городских районов – 3%; перевозка морем – 20%; естественные излияния нефти со дна океана – 15%; сточные воды – 12%.

22 апреля 1977 года на буровой платформе в Северном море произошёл выброс нефти. За 8 суток было потеряно 13 тыс. тонн нефти. С помощью механических

средств удалось собрать 750 тонн нефти. Остальная её часть разлилась на площади 3000 км².

16 марта 1978 г. либерийский танкер с нефтью потерял управление в 25 милях от побережья Франции. Судно село на мель и разломилось. В танкере находилось 230 тыс. тонн нефти. За 11 суток в море вытекло 90% нефти, побережье было загрязнено. Пострадали флора и фауна.

XX век создал ещё одну проблему: захоронение на морском дне радиоактивных отходов. Только за 10 лет с 1967 по 1977 г. в Мировом океане было захоронено около 46 тыс. тонн радиоактивных отходов, основная масса которых сбрасывалась на глубину около 4500 м примерно в 1000 км от побережья Европы. За 40 лет (до 1992 г.) в водах Северного Ледовитого океана СССР затопил 15 реакторов атомных подводных лодок. В Баренцевом море в 300 км от Норвегии на глубине 1680 м затонула атомная подводная лодка «Комсомолец», на борту которой находился ядерный реактор и две торпеды с ядерными боеголовками. С начала 90-х годов XX века Россия прекратила сбрасывать радиоактивные отходы в море, но проблемы остались.

Химические загрязняющие вещества, радиоактивные отходы пока что отравляют в основном прибрежные воды, а открытый океан остаётся сравнительно чистым. Однако загрязнение морской сферы может стать в полной мере глобальным. Надо беречь здоровье Мирового океана.

Ответьте на вопросы (ответы записывать в таблицу):

1. Какую часть поверхности Земного шара занимает Мировой океан?
2. Сколько млн. тонн составляет мировая добыча нефти?
3. Какую часть естественные излияния нефти со дна океана составляют от количества нефти, полученной от речных стоков?(ответ округлить до тысячных).
4. Сколько тонн нефти осталось не собрано после аварии в Северном море?
5. Какая площадь была загрязнена нефтью при аварии в Северном море?
(ответ дать в гектарах)

6. На каком расстоянии от берега потерпел аварию либерийский танкер?
(ответ дать в км, округлить до целых) (1 миля = 1609 м).
7. Сколько тыс. т нефти вытекло при аварии либерийского танкера?
8. На какой глубине (в км) затонула атомная подводная лодка «Комсомолец»?
9. Загружая фильм «Здоровье Мирового океана» на планшет, Таня заметила, что 30% фильма загрузилось за 6 минут. Сколько минут потребуется на загрузку всего фильма, если загрузка будет происходить с постоянной скоростью?
10. Показ фильма о влиянии загрязнения Мирового океана на флору и фауну занял 50 минут, причём 20% времени ушло на рекламу. Сколько длился фильм без рекламы?

Применение контекстных задач в обучении способствует:

- изменению организационных форм учебного процесса, структуры образовательного процесса в целом;
- формированию навыков продуктивной деятельности;
- добыванию знаний непосредственно из реальной действительности;
- овладению приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
- применению знаний для решения возникающих проблем в повседневной жизни;
- изменению форм и методов оценивания (введению новых критериев оценки, расширению того, что оценивается, и т. д.);
- формированию способности работать с информационными источниками, навыков работы в группе, умений планировать деятельность по достижению результата, выполнить программу и представить результаты своей деятельности.

Литература

1. Константинова Т.Н. Контекстные задачи как средство формирования приемов математического моделирования у учащихся общеобразовательной школы // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 1. С. 30-32
2. <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2021-6/b14-reshetnikova.pdf> - статья по теме «Методика обучения решению контекстных задач в курсе математики»
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/kontekstnye-zadachi-po-matematike-kak-sredstvo-razvitiya-funktsionalnoy-gramotnosti-obuchayuschih-sya/viewer> - статья по теме «Контекстные задачи как средство развития функциональной грамотности обучающихся»
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-urovnnya-matematicheskikh-znaniy-s-ispolzovaniem-kontekstnyh-zadach/viewer> - статья по теме «Повышение уровня математических знаний с использованием контекстных задач»
5. <https://pandia.ru/text/78/300/43999.php> - статья по теме «Контекстные задачи как средство формирования и оценивания ключевых и предметных компетенций учащихся»