

поэтому эта задача хорошо подходит для формирования необходимых компетенций у учащихся. Как мы видим, последние две задачи весьма близки и их различие лишь в небольших, но важных моментах, которые необходимо понимать учителю при выборе задач.

В заключение отметим, что предложенные примеры носят иллюстративный характер. Важно отметить отсутствие необходимых учебно-методических материалов в области формирования функциональной грамотности при изучении производной. Поэтому современный учитель должен разбираться в принципах конструирования заданий для развития функциональной грамотности, уметь самостоятельно их составлять с учётом индивидуальных особенностей учеников.

Это направление с каждым годом набирает всё большую популярность. Задачи на применение производной возникают в повседневной жизни, поэтому развитие функциональной грамотности при изучении темы «Производная» непосредственно поможет в дальнейшем учащимся быстро адаптироваться и функционировать в различных жизненных обстоятельствах.



Список использованных источников

1. Образовательный стандарт среднего образования, утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26 декабря 2018 г. № 125.
2. Ожередова, Л. Ю. Формирование функциональной грамотности на уроках математики в 5-6 классах / Л. Ю. Ожередова. – Пятигорск, 2021. – 21 с.
3. Сборник заданий по формированию функциональной грамотности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс] // Управление образования Ирбитского муниципального образования. – Режим доступа: http://uoirbitmo.ru/upload/files/docs/sbornik_po_funk.gr.na_urokah_matem..docx. – Дата доступа: 02.11.2021.
4. Применение производной при решении задач с практическим содержанием [Электронный ресурс] // Инфоурок. – Режим доступа: <https://infourok.ru/primenenie-proizvodnoy-pri-reshenii-zadach-s-prakticheskim-soderzhaniem-1127013.html>. – Дата доступа: 02.11.2021.

УДК 372.851

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ MATH LITERACY IN SECONDARY SCHOOL MATH

**Н. Г. Дюкина / N. G. Dyukina
П. А. Ложкина / P. A. Lozhkina**

*Глазовский государственный педагогический институт
имени В. Г. Короленко (Глазов, Удмуртия, Россия)*

В данной статье рассмотрено понятие математической грамотности, представлены уровни её развития. Приведен пример для развития математической грамотности на уроках математики в средней школе.

This article discusses the concept of mathematical literacy, presents the levels of its development. An example is given for the development of mathematical literacy in mathematics lessons in high school.

Ключевые слова: математическая грамотность, функциональная грамотность, средняя школа, процесс обучения математике.

Keywords: mathematical literacy, functional literacy, secondary school, the process of teaching mathematics.

Сегодня понятие «функциональная грамотность» является актуальным и особо значимым для сферы образования. Вопросы развития функциональной грамотности изучены в работах И. Ю. Алексашина, Ю. С. Киселева и О. А. Абдулаева. Анализ этих трудов показывает, что в образовательных учреждениях вопросы совершенствования функциональной грамотности, в том числе и математической, раскрываются не в полном объеме [1, с. 8].

Содержание школьного курса математики, согласно ФГОС ООО, должно быть направлено на формирование не только предметных знаний и умений, но и на развитие у обучающихся способности применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах (личностный, общественный, профессиональный, научный). В эту способность также входит включение математических рассуждений, употребление математических понятий, фактов для описания, интерпретации каких-либо явлений, обстоятельств. Обладание обучающимся этой способностью позволит придать практическую значимость математике, делать разумные выводы, аргументировать свои суждения. Это даст им возможность активно участвовать в жизни современного общества.

Целью написания статьи является изучение развития математической грамотности на уроках математики в средней школе.

Понятие «математической грамотности» разъяснено в исследованиях PISA¹ и обозначает «способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину» [2, с. 61].

Согласно программе PISA, умения находить и отбирать информацию, производить арифметические действия, применяя их для решения конкретных задач, а также интерпретировать и оценивать результат, являются составляющими математической грамотности.

Выделяют три уровня развития математической грамотности:

1 уровень – уровень воспроизведения. Вопросы сформулированы понятным языком, а также включена вся необходимая информация, поэтому ученики без особого труда способны дать ответ, с легкостью могут выполнять стандартные операции и действовать в соответствии с конкретными условиями.

¹ PISA (Programme for International Student Assessment) – Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся

Способны пояснять ситуации, а также извлекать из данного источника информацию, которая представлена в единственной форме, и использовать её. На этом уровне учащиеся могут применять стандартные алгоритмы, формулы, строить рассуждения и корректно разъяснять полученные выводы.

2 уровень – уровень установления связей. Школьники осуществляют операции, которые отчетливо представлены, состоят из нескольких действий, в которых необходимо принять какое-либо решение. Имеют возможность отбирать и использовать простые подходы к решению проблем, интерпретировать, применять полученные знания, а также строить рассуждения, основываясь на этих знаниях. Эти ребята свободно работают с моделями сложных ситуаций, извлекают и объединяют информацию, которая представлена в различном виде, связывают её с реальными жизненными ситуациями, используя при этом математический язык. Умело пользуются своими умениями, а также могут обосновать свою точку зрения.

3 уровень – уровень рассуждений. Учащиеся умеют строить различные модели трудных ситуаций, работать с ними. Способны разрабатывать определенные стратегии для решения трудных вопросов, относящихся к этим моделям. Без особого труда применяют свои навыки мышления, рассуждения, описания, а также с успехом размышляют над собственным делом, аргументируют свою точку зрения, делают выводы. У этих учеников продвинутое математическое мышление. Поэтому они могут применять свои знания в сложных, нестандартных ситуациях. А также синтезировать информацию на основании своих исследований. Работают с разнообразными источниками информации, разрабатывают свои стратегии и различные подходы к нестандартным ситуациям.

Рассмотрим пример задачи.

Задача. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников промышленных предприятий г. Воткинска составили 1,872 тыс. т., г. Глазова – 2,919 тыс. т, г. Ижевска – 10,573 тыс. т, г. Можги – 1,253 тыс. т и г. Сарапула – 0,745 тыс. т (2020 год).

1. Составьте таблицу «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу городов Удмуртской Республики».

2. Обозначьте на карте Удмуртской Республики указанные города (рисунок).

3. Выделите:

- а) красным цветом город, в котором производятся наибольшие выбросы;
- б) желтым цветом город, стоящий на втором месте по выбросам;
- в) оранжевым цветом город, выбросы которого больше 1,9 тыс. т, но меньше 1,3 тыс. т;
- г) синим цветом город, в котором производятся наименьшие выбросы;
- д) зеленым цветом отметьте оставшийся город.

4. Как вы думаете, почему на диаграмме города по количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расположились в таком порядке? Объясните причины.



Рисунок. – Карта Удмуртской Республики

В первом вопросе ученикам необходимо уметь извлекать необходимую для ответа на вопрос информацию, а также структурировать данные задачи с помощью таблицы. Второй вопрос связан со знанием городов Удмуртской Республики, с пространственными представлениями обучающихся. Третий вопрос связан с анализом данных, умением отвечать на вопросы, используя определенные критерии. Четвертый вопрос связан с аргументацией своей точки зрения [3, 175].

Таким образом, эта задача не является типичной, близка к актуальным проблемам. Решение данной задачи позволяет учащимся получить знания об экологии, экологических проблемах региона, оценить существующую экологическую ситуацию, сделать достоверные выводы.



Список использованных источников

1. Алексашина, И. Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. – СПб. : КАРО, 2019. – 160 с.
2. Новый взгляд на грамотность. По результатам международного исследования PISA – 2000. – М. : Логос, 2004. – 296 с.: ил.
3. Дюкина, Н. Г. Региональный компонент как средство формирования экологической культуры школьников / Н. Г. Дюкина // Экологическое образование, воспитание и просвещение: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Биробиджан, 2017. – С. 174–178.