

УДК 372.851

<https://doi.org/10.36906/KSP-2021/67>

**Горлова С.Н.**

*ORCID: 0000-0003-0998-0810, канд. пед. наук*

**Афендииков А.Т.**

*ORCID: 0000-0002-8860-7856*

*Нижневартровский государственный университет*

*г. Нижневартовск, Россия*

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАДАЧ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ

**Аннотация.** Достижение высокого уровня мотивации в обучении математике является одной из важнейших проблем. С учетом того, что мотивация к изучению математики есть результат учебной деятельности, встает вопрос поиска резервов, способствующих ее формированию. В настоящей работе на основе анализа факторов, влияющих на формирование мотивации, предложены варианты заданий математических соревнований для учащихся с разным уровнем мотивации.

**Ключевые слова:** мотивация к изучению математики; уровни мотивации.

**Gorlova S.N.**

*ORCID: 0000-0003-0998-0810, Ph.D.*

**Afendikov A.T.**

*ORCID: 0000-0002-8860-7856*

*Nizhnevartovsk State University*

*Nizhnevartovsk, Russia*

## SOME FEATURES OF TASKS THAT CONTRIBUTE TO THE FORMATION OF MOTIVATION TO STUDY MATHEMATICS

**Abstract.** Achieving a high level of motivation in teaching mathematics is one of the most important problems. Taking into account the fact that motivation to study mathematics is the result of educational activity, the question arises of finding reserves that contribute to its formation. In this paper, based on the analysis of factors influencing the formation of motivation, variants of tasks of mathematical competitions for students with different levels of motivation are proposed.

**Key words:** motivation to study mathematics; motivation levels.

Роль мотивации в обучении математике трудно переоценить. Мотивация – не просто неотъемлемый элемент процесса учебной деятельности – учебная деятельность сопровождается и во многом непрерывно регулируется мотивационными установками. Пренебрежение мотивационным фактором в обучении математике ведет не только к недостаточной сформированности предметных результатов, но и обнаруживает пробелы в формировании личностных и метапредметных результатов обучения. Становление мотивов – ключевой момент развития личности.

Вероятно, с вопросом «зачем нам математика?» знаком каждый учитель. Необходимо услышать в этом вопросе желание учащихся сделать процесс ее изучения лично-значимым.

В настоящей работе рассматривается вопрос о возможных и продуктивных способах мотивации учащихся к изучению математики.

Для подросткового возраста характерны следующие факторы, способствующие формированию мотивации к изучению математики: стремление к взаимодействию и общению со сверстниками, заинтересованность в различных видах деятельности [4]; критичное отношение к однообразию форм проведения учебных занятий [6]; интересы и увлечения учащихся преимущественно находятся вне сферы изучения математики («...фокус внимания у ребят сместился ... на общение со сверстниками и потребление продуктов индустрии развлечений») [2, с. 117-118]. Следует отметить, что в формировании мотивации значительную роль играют интересы обучающихся [3], поэтому в рамках представленной работы авторы исходили из учета обозначенных выше характеристик.

Интерес – мотив, который действует в силу своей осознанной значимости.

Многие формы и методы работы хорошо известны учителям. Педагоги постоянно ищут способы оживления урока, стараются разнообразить формы объяснения и обратной связи. Традиционный подход к организации учебного процесса может обеспечить достаточно высокий уровень усвоения знаний, умений и навыков, но не всегда способствует развитию личности, раскрытию ее потенциала, и как следствие, – формированию мотивов к изучению математики.

Поэтому один из перспективных путей развития и повышения мотивации видится в применении нетрадиционных методов и форм организации урока. Необходимость разнообразить виды деятельности, способствующие формированию мотивационного компонента, в процессе обучения математике позволила выделить математическое соревнование как один из возможных и продуктивных в этом отношении вариантов ее изучения [1]. Математическое соревнование реализует потребность в общении через взаимодействие с учебным содержанием. При этом содержательная часть может быть представлена в контексте лично значимых интересов и увлечений.

В психологии выделяют пять уровней учебной мотивации:

Первый уровень – высокий уровень мотивации, учебной активности. (У таких подростков есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все

предъявляемые требования. На этом уровне школьники четко следуют всем указаниям преподавателя, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные оценки).

Второй уровень – хорошая учебная мотивация. (Обучающиеся успешно справляются с познавательной деятельностью.) Подобный уровень мотивации является средней нормой.

Третий уровень – положительное отношение к учебному заведению, но привлекает таких подростков не учебная деятельность. (На этом уровне обучающиеся достаточно благополучно чувствуют себя в школе, приходят для того, чтобы пообщаться с друзьями и преподавателями. Познавательные мотивы сформированы в меньшей степени, учебный процесс их мало привлекает).

Четвертый уровень – низкая мотивация. (Обучающиеся посещают занятия неохотно, предпочитают их пропускать. Часто занимаются посторонними делами, играми. Обучающиеся испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности).

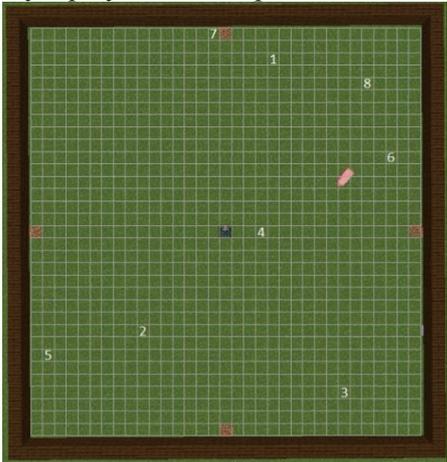
Пятый уровень – негативное отношение к учебному заведению, дезадаптация. (Такие обучающиеся испытывают серьезные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с одноклассниками, во взаимоотношениях с преподавателями. Образовательное учреждение воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в нем для них невыносимо. Могут проявлять агрессию, отказываться выполнять задания, следовать тем или иным нормам и правилам) [5].

В рамках работы предлагаются примерные варианты заданий математических конкурсов для учащихся с третьим – четвертым уровнями мотивации. Заметим, что учащиеся, демонстрирующие способности к математике (равно, как и не проявляющие их), могут иметь разный уровень мотивации к ее изучению. Поэтому примеры заданий приведем в таблице. Задачи для учащихся с третьим уровнем мотивации не затрагивают сферы личных интересов ученика, но представляют собой практически значимые жизненные ситуации, хорошо описываемые с помощью знаков, символов, образов и схем. Сюжет задач для учащихся с четвертым уровнем мотивации к изучению математики заимствован, по большей части, из компьютерных игр (табл.).

Таблица

Задания для учащихся с разным уровнем мотивации к изучению математики

Уровень мотивации\ способности к изучению математики	Учащиеся, демонстрирующие способности к изучению математики	Учащиеся, не проявляющие способности к изучению математики
Третий уровень мотивации	1. На одном острове лес занимает 32% площади, а на втором - 57%. Общая площадь лесов занимает 42% суммарной площади этих островов. Сколько процентов от общей площади составляет второй остров? (Ответ: 40)	1. Расстояние между самой нижней и самой верхней ступеньками обычной лестницы равно 5м, а ширина каждой ступеньки 16 см. Какова высота ступенек (в см), если всего их 25? (Ответ: 12)

Уровень мотивации\ способности к изучению математики	Учащиеся, демонстрирующие способности к изучению математики	Учащиеся, не проявляющие способности к изучению математики
	<p>2. С очень высокого здания бросают камень. За первую секунду он пролетает 7 метров, а за каждую следующую секунду на 11 метров больше, чем в предыдущую, пока не упадет. Сколько метров пролетит камень за первые пять секунд? (Ответ: 145)</p>	<p>2. Велосипедист проехал 48 км с постоянной скоростью, после чего снизил ее на 3 км/ч и проехал еще 45 км. Какой стала его скорость, если вторую часть пути он проехал на час медленнее, чем первую? (Ответ: 9)</p>
<p>Четвертый уровень мотивации</p>	<p>1. В компьютерной игре Майнкрафт, если игрок находится не дальше шестнадцати блоков от спаунера, спаунер будет создавать враждебных мобов. В каких из отмеченных клеток, если на них стоит игрок, спаунер будет активирован?</p>  <p>(Ответ: 1, 2, 4, 6)</p> <p>2. У игрока в веселой ферме есть гуси, коровы и овцы. Если бы гусей стало вдвое больше, общий доход с животных бы вырос на 29%, если бы овец стало в три раза меньше, общий доход сократился бы на 18%. Сколько процентов от общего дохода составляет доход с коров? (Ответ: 44)</p> 	<p>1. Найдите длину пути, которую проделал Марио, по траектории, показанной на картинке. (Ответ: <math>39 + 6\sqrt{5}</math>)</p>  <p>2. Катя в инстаграм имеет 25 подписчиков, а Лена 500, но у Кати каждый день подписчиков становится в четыре раза больше, а у Лены только в два раза. Через сколько дней у Кати подписчиков станет больше, чем у Лены? (Ответ: 5)</p> <p>3. В игре Симс игрок купил участок площадью <math>250 \text{ м}^2</math>, и хочет огородить его забором. Каждый сегмент забора (включая калитку) имеет длину 2,5 метра. Сколько сегментов забора без калитки необходимо купить, если известно, что длина участка больше ширины на 7,5 метров?</p>  <p>(Ответ: 25)</p> <p>4. В игре Дота 2 семь манго стоят, на 9% дешевле одного ботинка. На сколько процентов восемь манго дороже ботинка?</p>

Уровень мотивации\ способности к изучению математики	Учащиеся, демонстрирующие способности к изучению математики	Учащиеся, не проявляющие способности к изучению математики
	<p>3. В компьютерной игре CS: GO игрок кинул гранату, которая пролетела по параболе, уравнение которой – <math>\frac{x^2}{8} + 2x</math>. На какую максимальную высоту над землей поднялась эта граната, если приземлилась она в 24 метрах от игрока? (Ответ: 18)</p>  <p>4. В сериале Death Note 37 серий средней продолжительностью 24 минуты каждая. Маша решила, что будет смотреть его каждый день. Таким образом: в первый день она будет смотреть его 44 минуты, а в каждый последующий на 5 минут дольше. Сколько дней ей понадобится, чтобы досмотреть сериал до конца? (Ответ: 12)</p>	 <p>(Ответ: 4)</p>

Задачи предлагаемого вида успешно применяются авторами в течение нескольких лет как в рамках урока математики, так и во внеурочной деятельности. Зачастую учащиеся сами предлагают свои формулировки подобных задач.

### Литература

1. Афендииков А.Т., Горлова С.Н. Математическое соревнование как средство формирования у обучающихся мотивации к изучению математики // XXIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета (г. Нижневартовск, 06–07 апреля 2021 года). Нижневартовск, 2021. С. 235-240.
2. Бережковская Е.Л. Характер интересов и самоопределение у подростков // Вестник РГГУ. Серия: Психология. Педагогика. Образование. 2010. № 17(60). С. 116-130.
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 4. Детская психология. М.: Педагогика, 1984. 432 с.

4. Дупленский С.В., Гибадуллина Ю.М. Использование интерактивных форм и методов обучения в процессе развития творческой активности обучающихся // Перспективы науки и образования. 2018. № 3. С. 49-53.

5. Леонтьев В.Г. Мотивация и психологические механизмы ее формирования. Новосибирск: Новосибирский полиграфкомбинат, 2002. 286 с.

6. Михайлова М.С., Шамовская Т.В. Развитие мотивационной сферы учащихся в старшем подростковом возрасте // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2021. Т. 5. № 1(17). С. 11-20. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2021-5-1-11-20>

© Горлова С.Н., Афендииков А.Т., 2021