

30.08.2022.

2. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.

3. Лях, В.И. Понятие «координационные способности» и «ловкость» / В.И. Лях // Теория и практика

физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 44.

4. Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания. Учебник / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 173.

Дата поступления в редакцию: 08.06.2023

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Барановский Сергей Петрович

Аннотация. В статье рассмотрена целесообразность использования математических игр на уроках математики, направленных на формирование учебно-познавательных компетенций учащихся на второй ступени общего среднего образования.

По рейтинговой шкале трудностей школьных учебных предметов математика является одним из самых сложных. И проблема мотивации учения – одна из центральных в математическом образовании. Без понимания важности и значимости предмета «Математика» процесс обучения превращается в трудную и малопривлекательную деятельность, а без внутренней мотивации и вовсе не имеет успеха. В такой ситуации практически невозможно сформировать у школьника ключевые образовательные компетенции.

Возникает противоречие между низким уровнем учебной мотивации у учащихся V – IX классов и их желанием иметь высокий балл по математике. Средством разрешения данного противоречия может стать математическая игра, которая является одним из эффективных способов организации познавательной деятельности и позволяет успешно развивать ключевые компетенции учащихся. Кроме того, в игре заложены огромные воспитательные и образовательные возможности: игра развивает наблюдательность, совершенствует мышление, внимание, творческое воображение; включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала [3].

С позиций компетентного подхода основным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетенций. Ключевые компетенции – способности личности справляться с самыми различными задачами. А.В. Хуторской в своей классификации ключевых компетенций выделяет учебно-познавательную как ключевую компетенцию, направленную на приращение знаний, освоение методов познавательной деятельности, развитие определенных умений и навыков в образовательной деятельности, творческого мышления и самостоятельности в учебной деятельности. Сюда входят знания и умения по организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности, а также овладение креативными навыками продуктивной деятельности:

добыванием знаний непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем [5].

Выявив сущность учебно-познавательной компетенции, можно заметить, что эффективность ее формирования ставит задачи развития познавательного интереса и устойчивой мотивации учащихся на познавательную деятельность, отработку общеучебных умений и навыков и способов деятельности.

Стратегия формирования учебно-познавательной компетенции может быть связана с включением в познавательную деятельность математических игр. Е.А. Дышинский так определил это понятие: «Математические игры – это игры в виде разнообразных задач и упражнений занимательного характера, требующих проявления находчивости, оригинальности мышления, смекалки, умения критически оценить условия и постановку вопроса» [1].

Несмотря на различия в подходах к определению сущности игры, ее назначения, все исследователи сходятся в одном: игра, в том числе математическая, является способом развития личности, обогащения ее жизненного опыта. Поэтому игра используется как средство, форма и метод обучения и воспитания. Поскольку математическую игру я рассматриваю как средство обучения и воспитания, ее можно отнести к понятию педагогической игры.

Характеризуя педагогические игры, Г.К. Селевко указывает на их отличие от игр «вообще» наличием четко поставленной цели обучения и соответствующего ей педагогического результата [4].

Игровая обстановка трансформирует и позицию учителя, который балансирует между ролью организатора, помощника и соучастника общего игрового действия. Итоги игры выступают в двойном плане – как игровой и как учебно-познавательный результат.

Изучение литературы по данной теме и объективный анализ традиционных уроков и уроков с использованием математических игр позволяют сделать вывод о том, что игра является одним из эффективных

средств, позволяющим повысить мотивацию учащихся, результативность обучения и помочь сформировать учебно-познавательные компетенции. Практика показывает, что дети с большим интересом и вниманием воспринимают новый материал, который подается в нестандартной форме. Всегда есть возможность организовать игру так, чтобы отличился тот учащийся, который больше всего нуждается в поддержке, у многих ребят пропадают комплексы, связанные с общением.

Существуют различные классификации видов математических игр, так или иначе связанные с определением их назначения, темпа, массовости, реакции. Знание видов и требований математической игры позволяет заинтересовать учащихся математикой, пробудить у них стремление преодолеть трудности, приобрести новые знания по предмету, повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности, а также сформировать ту или иную ключевую образовательную компетенцию. (Рисунок).

игры, должен быть удобен в использовании и, по возможности, красочным;

– обязательный элемент игры – эмоциональность. Игра должна приносить удовольствие от удачного ответа, создавать веселое настроение;

– при проведении игры, связанной с соревнованиями команд, важно обеспечить контроль результатов. Подсчет должен быть открытым и справедливым;

– каждый ученик должен быть активным участником игры;

– игру нужно закончить на данном уроке, подвести результат [2].

Игры целесообразно применять в различных ситуациях и на разных этапах урока: для формирования знаний и умений; для снятия напряжения и переутомления; для активации внимания и заинтересованности, для проверки и контроля знаний. При подборе математических игр необходимо учитывать, как формируется учебно-познавательная компетенция, какие именно свойства и качества, необходимые детям в процессе обучения, они развивают, какие образовательные и воспитательные задачи решают.



Рисунок – Классификация математических игр

При организации игр следует помнить о важных моментах:

- правила игры должны быть простыми, чтобы их можно было быстро и четко понять каждому участнику. В противном случае игра не вызовет интереса;
- раздаточный материал, используемый во время

Для развития интеллектуальных способностей, логического мышления, внимания и памяти используются такие игры, как логические задачи, головоломки, ребусы, математические лабиринты и магические квадраты, игры со спичками и др.

Наиболее эффективными математическими игра-

ми, которые можно использовать в V–IX классах, усложняя лишь их содержательную часть, являются игры «Цветочек», «Математический биатлон», «Математическая карусель».

Игра «Цветочек».

V класс. Тема «Действия с обыкновенными дробями».

VI класс. Тема «Действия с рациональными числами».

Дидактическая цель – выработка навыков арифметических действий с обыкновенными дробями (с рациональными числами).

Содержание игры: одна дробь записана в центре цветка, а остальные дроби (рациональные числа), с которыми нужно произвести различные действия: сложить, умножить, разделить, вычесть, – записаны на условных лепестках цветка. Учащийся выбирает лепесток и выполняет действие.

«Математический биатлон».

Дидактическая цель – повторение основных понятий, отработка умений и навыков по теме.

Содержание игры: нужно подобрать три-четыре блока по 8 задач с однозначным ответом. В рамках одного блока задачи должны быть одной сложности, блоки располагаются в порядке возрастания сложности задач; в первом блоке находятся задачи такой сложности, чтобы их могли решить все участники. Задачи размещаются на карточках по блокам с заголовками «Лежа», «Сидя», «Стоя», «На ходу» (либо «Первый рубеж», «Второй рубеж» и т.д.). Внутри блока задачи разделены на две группы: 5 задач («Основная обойма») и 3 задачи («Запасные патроны»).

Задача игры: правильно решить необходимый минимум задач за меньшее итоговое время в рамках отведенного.

«Математическая карусель».

V класс. Тема «Действия с обыкновенными дробями», «Решение задач».

VI класс. Тема «Действия с рациональными числами».

VII класс. Тема «Решение линейных уравнений».

VIII класс. Тема «Решение квадратных уравнений».

IX класс. Тема «Решение дробно-рациональных уравнений».

Дидактическая цель – отработка навыков в рамках конкретной темы в ситуации, когда нужно решить много однотипных примеров.

Содержание игры: нужно подобрать 20–30 простых задач, желательно возрастающей сложности, с однозначным ответом. Задачи для учащихся разрезаются так, чтобы каждая была на отдельном листке. Команды одновременно получают задание №1. Как только команда решила первое задание, то обменивает его на задание №2 и т.д. Правильные задания оцениваются баллами, результаты вносятся в таблицу.

Приведем пример математической бизнес-игры при решении практико-ориентированных задач. В этой игре формируются такие учебно-познавательные компетенции, как умение планировать деятельность и прогнозировать ее результат, умение осуществлять

выбор и устанавливать зависимость между объектами. Кроме того, данная игра направлена на повышение финансово-экономических знаний учащихся.

Условия игры: чтобы начать свой бизнес, необходимо иметь начальный капитал, который можно заработать с помощью устного счета. За каждый правильный ответ – 500 рублей. Начальный капитал можно увеличить. Для этого каждой команде предоставляется возможность покупать по очереди математические задачи стоимостью в 1000, 2000 или 5000 рублей по выбору. Представитель той команды, которая первой решила задание, поднимает руку. Если задача решена верно, команда получает из банка деньги, равные стоимости выбранной задачи, если же задача не решена, то команда отдает в банк свои деньги. В случае неправильного ответа у соперников есть время для другого ответа. Выигрывает та команда, у которой к концу игры будет больше капитал.

Примеры заданий стоимостью в 1000 рублей.

1. В семье несколько детей. Один ребенок говорит, что у него есть один брат и одна сестра. А другой говорит, что у него нет ни одной сестры. Сколько детей в семье?

2. Осел живет 50 лет. Определите продолжительность жизни лошади, коровы и свиньи, если она составляет соответственно $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{10}$ от жизни осла.

3. Который сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое меньше предыдущей?

4. У трех братьев по одной сестре. Сколько всего детей в семье?

Примеры заданий стоимостью в 2000 рублей.

1. Пояс с пряжкой стоит 68 рублей. Пояс дороже пряжки на 60 рублей. Сколько стоит пряжка?

2. В классе 36 учащихся. Мальчиков из них на 3 человека больше, чем девочек. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?

3. В записи $1^*2^*3^*4^*5$ замените звездочки знаками действий и расставьте скобки так, чтобы получилось выражение, которое равно 100.

Примеры заданий стоимостью в 5000 рублей.

1. Когда: а) $19+23=18$, б) $9+20=5$, в) $12+12=0$?

2. Имеется 8 кг фасоли и чашечные весы без гирь. Как отвесить с их помощью 3 кг фасоли?

3. Как, имея два ведра емкостью 4 и 9 литров, налить из водопроводного крана 6 литров воды?

4. Как перелить бензин из 12 литровой канистры поровну в баки двух автомашин, имея лишь два ведра вместимостью 5 и 7 литров.

В зависимости от дидактической цели в представленных играх, от массовости участия и темпа выполнения, наполненного содержания происходит формирование многих составляющих компонентов учебно-познавательной компетенции: обучение умению ставить четкую цель для достижения результата, отыскивать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, выбирать наиболее приемлемые для себя условия выполнения заданий и делать выбор самих заданий, презентовать результаты своей деятельности и формулировать выводы, рефлексировать и оценивать свою работу и работу других. Кроме того, игры

способствуют формированию и коммуникативных, и личностно-смысловых компетенций.

Многие игры строятся на материале различной трудности. Это дает возможность осуществлять индивидуальный подход, обеспечивать участие в одной игре учащихся с разным уровнем знаний. Например, самостоятельная работа имеет вид игры «Кто первый?» А раз это игра, учащиеся чувствуют себя свободно, поэтому уверенно и с интересом приступают к работе. Задача игры в том, что тот, кто решит задачу быстро и правильно, может считать себя «чемпионом». На таких уроках преследуется цель привития интереса к математике учащимся с разными математическими способностями.

Пятый класс всегда начинается с повторения того, что изучалось в начальной школе: простые математические действия и, конечно же, таблица умножения. Учащиеся вступают в игру за право стать победителем в номинации «Чемпион по сложению» или «Умножаю лучше всех». Такие же номинации могут быть у победителей VI класса при изучении действий с рациональными числами, в VII классе – «Чемпион Формулы-1», в VIII – «Повелитель корней», в IX – «Мистер Синус».

Очень важно, чтобы ни один ребенок после завершения игры не остался недовольным. Даже если в игре определился победитель, а им стал кто-то другой, то обязательно нужно поддержать проигравших и сказать, что в следующий раз точно получится у кого-то из них. Важно, чтобы любая игра заканчивалась на позитивной ноте, тогда ребята с удовольствием будут ждать новых встреч с учителем.

Игра не заменяет полностью традиционные формы и методы обучения, но она рационально их дополняет, позволяя более эффективно достигать цели и задачи конкретного занятия. И, конечно же, игра повышает мотивацию к изучению предмета, а это в свою очередь положительно отражается на динамике качества знаний. Она стимулирует рост позна-

вательной активности, что позволяет учащимся получать и усваивать большее количество информации. В данном виде деятельности формируемые компетенции становятся для учащихся личностно-значимыми, и, как следствие, усваиваемые знания и способы их получения закрепляются более прочно. Игра улучшает отношения между ее участниками и педагогами, так как игровое взаимодействие предусматривает неформальное общение и позволяет раскрыть и тем и другим свои личностные качества, повышает самооценку участников игры.

Однако важно помнить, что все уроки не могут быть организованы именно с использованием игры, так как это требует огромной физической, психологической и временной подготовки от учителя, да и игры, насколько бы интересными они ни были, в силу разных причин не всегда уместны. Хорошо, когда процесс обучения разнообразен и когда всего бывает в меру.

Список литературы

1. Дышинский, Е.А. Игротека математического кружка / Е.А. Дышинский. – М.: Наука, 1972.
2. Карпова, Е.Г. Игровые технологии на уроках математики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-1105>. – Дата доступа: 03.05.2023.
3. Кларин, М.В. Образовательные возможности игры / М.В. Кларин // Современная педагогика. – 2015. – № 3. – С. 34-38.
4. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
5. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

Дата поступления в редакцию: 09.06.2023