

Антонова Зоя Александровна

учитель

Гусева Вера Андреевна

учитель

МБОУ «Кадетская школа

имени генерал-майора милиции В.А. Архипова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ И ЛОГИКО-АЛГОРИТМИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

***Аннотация:** в статье рассматривается проблема развития у младших школьников навыков планирования и анализа средствами логических и алгоритмических игр и задач. Раскрываются психологические основы формирования данных умений в младшем школьном возрасте, описываются конкретные типы игр и задач (настольные игры, головоломки, задачи на поиск закономерностей, визуальное программирование, задачи на декомпозицию), а также принципы их применения на уроках информатики и во внеурочной деятельности. Показана связь между алгоритмическим мышлением и универсальными учебными действиями регулятивного и познавательного вида. Приведены примеры заданий для разных возрастных групп.*

***Ключевые слова:** логическое мышление, алгоритмика, младшие школьники, планирование, анализ, игры, головоломки, визуальное программирование, универсальные учебные действия.*

Введение.

Стремительное развитие цифровых технологий меняет не только рынок труда, но и саму структуру мышления, которая требуется современному человеку. Уже на этапе начальной школы ребёнок сталкивается с потоками информации, которые нужно осмысливать, структурировать и использовать. В этих условиях навыки планирования и анализа – умение разбить задачу на шаги, оценить

результат, скорректировать действия – становятся не желательным дополнением, а базовым инструментом адаптации [1].

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) относит овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, классификации и построения алгоритмов к числу метапредметных результатов освоения основной образовательной программы [2]. Однако на практике формирование этих умений часто носит фрагментарный характер: логические задачи подменяются рутинными вычислениями, алгоритмическое мышление сводится к заучиванию определений. Игра как естественный вид деятельности младшего школьника при этом используется недостаточно.

Цель данной статьи – показать, как через систему игр и задач по логике и алгоритмике можно целенаправленно и последовательно формировать у младших школьников навыки планирования и анализа, и предложить конкретные типы заданий и принципы их применения.

1. Психолого-педагогические основы: почему игра работает.

Младший школьный возраст (7–11 лет) – это период, в который, по Л. С. Выготскому, ведущей деятельностью становится учёба, но игровая деятельность сохраняет высокую мотивационную силу [3]. В работах Д. Б. Эльконина показано, что игра моделирует «зону ближайшего развития»: ребёнок в игровой ситуации способен выполнить задачу, которая в формальной учебной обстановке ему пока недоступна [4]. Это создаёт идеальную среду для формирования таких сложных умений, как планирование и анализ.

С точки зрения когнитивной психологии (Ж. Пиаже), у детей 7–11 лет преобладает конкретно-операциональное мышление: они способны к логическим операциям, но лишь применительно к конкретным, наглядным объектам [5]. Абстрактные формулировки типа «составь алгоритм» или «проанализируй результат» для них трудны. А вот задача «переведи робота из точки А в точку Б, не задев стены» – наглядна и решается. Именно поэтому игры с конкретными правилами и видимой обратной связью являются оптимальным носителем логико-алгоритмического содержания.

В контексте теории универсальных учебных действий (УУД), разработанной А.Г. Асмоловым и соавторами, планирование относится к регулятивным УУД, а анализ – к познавательным [6]. Обе группы УУД формируются не изолированно, а в комплексе: ребёнок, который планирует ход в игре, одновременно анализирует ситуацию и принимает решение. Это комплексное развитие является ключевым преимуществом игрового подхода.

2. Планирование через алгоритмические игры.

Планирование в контексте начальной школы можно определить как способность заранее определить последовательность действий для достижения цели. Алгоритмика – это, по сути, дисциплинированное планирование: тот же процесс, переведённый в формат чётко описанных шагов. Ниже представлены типы игр, которые последовательно развивают это умение.

2.1. Игры-«исполнители» с бескомпьютерной поддержкой. Классическим примером является игровой набор «Робот-исполнитель» (или аналоги вроде настольной игры «Robot Turtles»). Ученик составляет программу перемещения робота по полю с препятствиями, используя карточки команд: «вперёд», «налево», «направо», «повтори». На первых этапах ребёнок работает в паре: один «программирует», другой «выполняет» команды, что создаёт естественную обратную связь. Если робот «врезался» в стену – программа неверно спланирована, нужно проанализировать ошибку и исправить [7].

2.2. Задачи на поиск кратчайшего пути. Учащимся предлагается лабиринт или карта, на которой нужно найти маршрут от старта до финиша. Задание усложняется: ограничение на количество шагов, запрет на определённые клетки, требование посетить контрольные точки. Ребёнок учится планировать не просто «как дойти», а «как дойти оптимально», что является прямым проявлением аналитического мышления [8].

2.3. Игры на построение последовательностей. К ним относятся задачи типа «продолжи ряд», «расставь фигуры по правилу», «собери цепочку команд». Развивается умение видеть закономерность – базовый навык и для логики, и для программирования. В исследовании Н.В. Матвеевой показано, что регулярное

решение таких задач в 1–2 классах достоверно улучшает показатели алгоритмического мышления в 3–4 классах [9].

3. Анализ через логические задачи и головоломки.

Анализ – это умение выделить элементы, структуру, существенные признаки и связи. В игровой форме оно формируется через задачи, где ребёнок должен не просто действовать, но и рассуждать.

3.1. Задачи на классификацию и сериацию. Ребёнок группирует объекты по заданному признаку (цвет, форма, размер) или самостоятельно находит основание классификации. Например, в игре «Четвёртый лишний» из четырёх картинок нужно убрать одну, объяснив свой выбор. Усложнённый вариант – несколько правильных ответов с разными основаниями классификации. Это учит многомерному анализу: один и тот же объект можно рассматривать с разных сторон [10].

3.2. Задачи-головоломки (логические задачи на вывод). К ним относятся «магические квадраты», задачи на пересечение множеств (круги Эйлера), задачи типа «установи соответствие». Например: «Три девочки – Аня, Белла, Вика – носят шапки красного, синего и зелёного цвета. Аня не носит красную. Вика не носит синюю. Кто какого цвета шапку носит?» Подобные задачи учат выстраивать цепочку рассуждений, проверять гипотезы и отбрасывать неверные варианты – то есть анализировать информацию систематически [11].

3.3. Задачи на декомпозицию (разбиение задачи на подзадачи). Это прямой перенос алгоритмического подхода на жизнь. Например, задание «опиши, как приготовить чай» побуждает ребёнка разбить цель на шаги: вскипятить воду, взять чашку, положить заварку, налить воду. На этапе декомпозиции формируется умение видеть структуру процесса, что лежит в основе проектного планирования [12].

4. Интеграция игр и задач в образовательный процесс.

Для эффективного формирования навыков планирования и анализа необходимо соблюдать несколько принципов.

Принцип постепенности. В 1 классе преобладают настольные игры и задачи с предметами. Во 2 классе вводятся задачи на поиск закономерностей и простые

алгоритмические предписания. В 3–4 классах – визуальное программирование (Scratch, ScratchJr) и задачи на декомпозицию реальных жизненных ситуаций [13]. Такая последовательность соответствует логике когнитивного развития: от наглядно-действенного к наглядно-образному, затем – к словесно-логическому мышлению.

Принцип рефлексии. Ключевая ошибка при использовании игр – сосредоточиться на самой игре, а не на осмыслении процесса. После каждой игры необходимо обсуждать: какой план был составлен? Сработал ли он? Что нужно было изменить? Какое правило помогло? Без этого этапа игра остаётся развлечением и не становится инструментом развития мышления [14].

Принцип интеграции с другими предметами. Логические задачи можно встраивать в уроки математики (задачи на смекалку, комбинаторика), русского языка (анаграммы, задачи на классификацию слов), окружающего мира (схемы, классификации объектов природы). Это показывает ребёнку, что логика и планирование – не отдельный предмет, а универсальный инструмент, применимый везде [15].

Принцип связи с жизнью. На завершающем этапе ребёнку предлагается спланировать реальное событие: поход в магазин, приготовление блюда, организацию классного мероприятия. Задача – составить алгоритм, предусмотреть возможные проблемы, оценить результат. Это перенос навыка из игровой ситуации в практическую, что закрепляет его как «инструмент для жизни» [16].

5. Примеры заданий для разных возрастных групп.

Для наглядности приведём конкретные примеры заданий, адаптированные к возрасту учащихся.

1 класс (7–8 лет). Игра «Холодно-горячо» в формате алгоритма: ребёнок двигается по классу по командам водящего. Цель – составить словесный план действий до того, как начать движение. Задача «четвёртый лишний» с геометрическими фигурами. Настольная игра «Парные картинки» – поиск совпадений, развитие внимания и классификации.

2 класс (8–9 лет). Задачи на поиск кратчайшего пути по сетке. Составление алгоритма «утренний сбор в школу» с проверкой: все ли шаги учтены? Задачи на пересечение множеств (например, «овощи и красные предметы»). Игра «Робот-исполнитель» с карточками команд.

3 класс (9–10 лет). Знакомство со ScratchJr: создание анимации по сценарию, который ученик придумывает сам. Задачи на декомпозицию: «как организовать праздник – разобрать на шаги». Логические задачи-головоломки (судоку 4×4, задачи на соответствие).

4 класс (10–11 лет). Проект в Scratch: интерактивная история или игра. Ученик самостоятельно планирует структуру, определяет роли спрайтов, пишет сценарий, тестирует, исправляет ошибки. Задача «спланировать маршрут экскурсии» с учётом времени, бюджета, интересов. Логические задачи повышенной сложности (судоку 6×6, задачи на принцип Дирихле).

Заключение.

Навыки планирования и анализа не формируются автоматически, даже если ребёнок много «занимается логикой». Они требуют целенаправленной, последовательной и – главное – осмысленной работы, в которой игра служит не самоцелью, а средством развития мышления. Игры и задачи по логике и алгоритмике предоставляют для этого идеальный материал: они наглядны, мотивационны, допускают множество уровней сложности и легко интегрируются в разные образовательные контексты.

Ключевые условия успеха – постепенность (от предметной игры к абстрактному планированию), рефлексия (обсуждение не только результата, но и процесса) и связь с реальной жизнью (перос навыка из игры в практику). При их соблюдении уже к концу начальной школы ребёнок не только знает, что такое алгоритм, но и умеет алгоритмически мыслить: видеть задачу как структуру шагов, планировать их, анализировать результат и корректировать действия. Это и есть тот «инструмент для жизни в цифровом мире», о котором говорит современная педагогика.

Список литературы

1. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 151 с. EDN QXUARD
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №286 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 19.09.2026).
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с. EDN MBYGUZ
4. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с. EDN QYFQYJ