

## СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЦИФРОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Гиматдинова Г.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 150 имени Героя Советского Союза В.С. Молокова», Красноярск, e-mail: frenchwomen\_2014@mail.ru

В связи с происходящими в мире изменениями, затрагивающими все сферы жизни общества, перед образованием стоит задача формирования успешной личности, обладающей навыками поиска решений в стандартных и нестандартных ситуациях, способной организовать личностное и рабочее пространство вокруг себя и быть готовой учиться на протяжении всей жизни. При этом следует учитывать, что современные школьники являются представителями цифрового поколения, которые с раннего возраста погружены в цифровую среду обитания. В статье рассматриваются основные черты цифрового поколения обучающихся 7-9 классов при математической подготовке с учетом их возрастных особенностей и специфики изучаемого предмета, а также учитываются результаты исследований по формированию регулятивных универсальных учебных действий обучающихся. Представлена структурная модель регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов как представителей цифрового поколения в процессе математической подготовки, описано их содержание. На примере рассматривается взаимосвязь многозадачности как одной из особенностей цифрового поколения и регулятивных универсальных учебных действий. Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенная структурная модель регулятивных универсальных учебных действий представителей цифрового поколения с описанным содержанием может быть использована для дальнейшей разработки инструментария для формирования, диагностического выявления и оценивания сформированности регулятивных умений обучающихся 7-9 классов по годам обучения в процессе математической подготовки.

Ключевые слова: регулятивные универсальные учебные действия, цифровое поколение, математическая подготовка, многозадачность.

## STRUCTURAL MODEL OF REGULATORY UNIVERSAL LEARNING ACTIONS OF STUDENTS OF GRADES 7-9 AS REPRESENTATIVES OF THE DIGITAL GENERATION IN TEACHING MATHEMATICS

Gimatdinova G.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Secondary School № 150 named after Hero of the Soviet Union V.S. Molokov, Krasnoyarsk, e-mail: frenchwomen\_2014@mail.ru

In connection with the changes taking place in the world, affecting all spheres of society, education is faced with the task of forming a successful personality with the skills to find solutions in standard and non-standard situations, able to organize personal and work space around him and be ready to learn throughout his life. At the same time, it should be taken into account that modern schoolchildren are representatives of the digital generation, who are immersed in the digital environment from an early age. The article discusses the main features of the digital generation of students in grades 7-9 in mathematical training, taking into account their age characteristics and the specifics of the subject being studied, and also takes into account the results of research on the formation of regulative universal educational actions of students. A structural model of regulative universal educational actions of students in grades 7-9 as representatives of the digital generation in the process of mathematical training is presented, their content is described. The example examines the relationship between multitasking as one of the features of the digital generation and regulatory universal learning activities. The practical significance of the study lies in the fact that the proposed structural model of regulatory universal educational activities of representatives of the digital generation with the described content can be used to further develop tools for the formation, diagnostic identification and evaluation of the formation of regulatory skills of students in grades 7-9 by year of study in the process of mathematical training.

Keywords: regulatory universal learning activities, digital generation, mathematical training, multitasking.

С каждым годом в современном мире происходит большое количество изменений, затрагивающих все сферы жизнедеятельности людей. В этих условиях человек, который хочет быть успешным, должен обладать такими личностными качествами и навыками, чтобы всегда быть в строю, несмотря на происходящие события. Одной из основных задач образовательной системы является формирование личности, способной находить решения в повседневных и нестандартных ситуациях, организовывать вокруг себя рабочее пространство, обеспечивающее не только продуктивную работу, но и достижение положительных результатов, готовой обучаться на протяжении всей жизни.

Актуальность исследования связана с тем, что, с одной стороны, усиливается интерес к проблеме формирования регулятивных универсальных учебных действий на разных ступенях образования. Многие из исследователей придерживаются мнения, что регулятивные умения являются системообразующими в системе универсальных учебных действий, благодаря которым происходит комплексное освоение базовых навыков и компетенций в процессе учебно-познавательной деятельности. С другой стороны, современные школьники с самого раннего возраста погружены в цифровую среду обитания, которая, несомненно, оказывает влияние на их мировоззрение, отношение к учебному процессу, на формирование их личностных качеств.

Цель исследования – уточнить структурную модель регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7–9 классов как представителей цифрового поколения в процессе математической подготовки.

**Материал и методы исследования.** Для достижения поставленной цели необходимо раскрыть особенности обучающихся 7-9 классов как представителей цифрового поколения с учетом специфики их возраста, а также выявить состав регулятивных универсальных учебных действий, характерных для обучающихся 7–9 классов как представителей цифрового поколения. Материалом исследования послужила информация, полученная в результате психолого-педагогического анализа, обобщения и систематизации научно-методической литературы отечественных авторов по обозначенной тематике.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Цифровым поколением (поколением Z, интернет-поколением, сетевым поколением, цифровыми аборигенами и т.п.) называют поколение детей и молодежи, которые родились и выросли в условиях распространения цифровых технологий во всех сферах деятельности общества, в том числе образования и профессиональной деятельности [1; 2]. Особенности и проблемами цифрового поколения занимаются Блинов В.И., Богачева Н.В., Буцык С.В., Есенина Е.Ю., Колыхматов В.И., Нечаев В.Д., Радаев В.В., Сергеев И.С., Сивак Е.В. и др.

На основе анализа трудов отечественных ученых выделим характерные черты представителей цифрового поколения и соотнесем их с возрастными особенностями обучающихся 7–9 классов в процессе математической подготовки.

Клиповое мышление сопровождается фрагментальным восприятием информации. Обучающиеся лучше всего воспринимают небольшие лаконичные тексты со смыслом и легко переключаются с одного смыслового фрагмента на другой [3], отказываются от чтения трудных текстов и осуществляют поиск информации вместо накопления знаний [4]. К недостаткам клипового мышления можно отнести неспособность концентрироваться на выполнении одной задачи, сложность видеть в целом картину происходящего, некоторые обучающиеся становятся инфантильными и менее способными к эмпатии. Достоинством клипового мышления является то, что обучающиеся быстро переключаются, адаптируются и реагируют на происходящие изменения не только на уроках, но и в жизненных ситуациях.

Ещё одним из плюсов клипового мышления является возможность наличия способности к многозадачности. Обучающиеся могут одновременно делать несколько дел сразу, например: делать уроки, слушать музыку, просматривать новости в социальных сетях и переписываться с друзьями в мессенджерах. Однако многозадачность связывают со снижением продуктивности, сопровождающейся усталостью мозга и необходимостью тратить больше времени на воспоминание цели и алгоритма действий, а также с плохой концентрацией внимания, при которой упускаются важные моменты для выполнения текущей задачи, со сложностью определения степени важности информации. При этом многозадачность является важным навыком в современном мире, который сочетается с умением планировать, формулировать цели, отличать главную информацию от второстепенной, быстро реагировать в изменившейся ситуации и перераспределять собственные ресурсы [5].

Обучающиеся предпочитают выражать собственные переживания в виде заметок, обсуждать их с использованием блогов и социальных сетей [1], для них характерна «врожденная технологическая грамотность» [6]. Ещё одной особенностью представителей цифрового поколения является способность к самообучению, к скорости нахождения и анализа информации и принятию решений. Благодаря возможностям Интернета обучающиеся могут заниматься самообразованием, приобретать те знания, которые им интересны и в дальнейшем пригодятся в жизни [7; 8].

Школьники, которые учатся сейчас или будут учиться через несколько лет в 7–9 классах, являются яркими представителями цифрового поколения, и в их поведении в учебной деятельности можно проследить черты цифрового поколения. Седьмой класс является периодом переломным в процессе математической подготовки для обучающихся. Учебный предмет «Математика» делится на учебные курсы «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и

статистика» (согласно примерной рабочей программе основного общего образования «Математика», одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.). И если в 5–6 классах обучающиеся изучали только одну дисциплину, то теперь им предстоит осваивать сразу три дисциплины. При этом у них, с одной стороны, могут наблюдаться снижение интереса к математической науке, трудности в удержании внимания на уроках и в понимании места полученных знаний для дальнейшей учебной работы, а с другой стороны, обучающиеся могут начать испытывать повышенный интерес к новым предметам и осознавать роль знаний для развития своей личности, использовать возможности Интернета для самообразования и поиска информации, которой нет в учебниках, или для отработки учебного материала самостоятельно. В этот период для обучающихся выходит на первое место общение скорее не со взрослыми, а со сверстниками, вследствие чего происходит расширение круга общения по интересам. Уже к восьмому классу усиливается роль оценивания деятельности обучающихся, причем не только со стороны учителей и других взрослых, а скорее со стороны сверстников или себя в форме самооценивания, также продолжает осуществляться мгновенная обратная связь, в том числе и с использованием возможностей цифровых инструментов. В этот период подростки стремятся к самоутверждению через подтверждение взрослым и сверстникам своей высокой самооценки и получение поддержки от них.

Обучающиеся 7–9 классов считают одним из главных мотивов обучения личностное самосовершенствование. Для них общение со сверстниками становится не только личностным, но и интеллектуальным, и должно носить информационный характер. К девятому классу данный процесс усиливается, и постепенно общение влияет на профессиональное самоопределение, цифровые технологии помогают в этом, в том числе и социализироваться, экспериментировать, находить единомышленников [9]. Таким образом, вслед за Пассаром Н.Г. [10] можно говорить о том, что для обучающихся 7 класса приоритетом становится самообразование, для 8 – самоутверждение, а для 9 класса – самоопределение.

В работах отечественных авторов освещаются проблемы обучения представителей цифрового поколения математике, формирования и оценивания метапредметных образовательных результатов. Так, например, Табинова О.А., Шашкина М.Б. предлагают методические идеи для обучения математике с учетом когнитивных, психологических и личностных особенностей, сочетая традиционное и электронное обучение, активные и интерактивные методы [11]. Тумашева О.В., Шашкина М.Б. описывают средства формирования и оценивания метапредметных образовательных результатов в процессе математической подготовки, в том числе регулятивных универсальных учебных действий, в соответствии с особенностями цифрового поколения [12].

Интерес исследователей к вопросу, посвященному формированию регулятивных универсальных учебных действий, отражается в работах для разных ступеней образования. Так, Кузнецова О.В. и Моисеева И.Г. рассматривали регулятивные умения на уровне начального образования. На уровне основной и старшей школы в процессе математической подготовки раскрыт вопрос в исследованиях Бараковой Е.А., Беребердиной С.П., Драчевой Е.Ю., Троянской Н.И. В публикациях Берсеновой О.В., Боженковой Л.И., Далингера В.А., Егуповой М.В., Липатниковой И.Г., Перевощиковой Е.Н., Тумашевой О.В., Шкериной Л.В. и др. анализируются вопросы развития универсальных учебных действий школьников, в частности регулятивных, при обучении математике, предлагаются авторские методики формирования.

Опираясь на исследования, посвященные вопросу формирования регулятивных универсальных учебных действий, а также особенностям современных школьников, была уточнена номенклатура регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7–9 классов как представителей цифрового поколения (табл. 1).

Таблица 1

Содержание и структура регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7–9 классов

Регулятивные универсальные учебные действия	Содержание регулятивных универсальных учебных действий
Целеполагание	– формулирует цели учебной деятельности и задачи для её достижения в условиях очного обучения с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) (P1-1)
Планирование	– разделяет большую задачу на более мелкие и распределяет их по степени важности (P2-1); – составляет и фиксирует план собственной деятельности для достижения результата при условии синхронного или асинхронного режима обучения в соответствии со сформулированными задачами (P2-2); – реализует план деятельности в соответствии с поставленной целью (P2-3)
Тайм-менеджмент	– рационально распределяет собственное время для реализации обозначенных шагов плана деятельности (P3-1); – осуществляет контроль времени в соответствии с запланированным временем (P3-2)
Прогнозирование	– прогнозирует собственную учебную деятельность и предвидит возможные трудности (P4-1); – прогнозирует варианты развития событий (P4-2); – оценивает совокупность собственных возможностей и возможностей ИКТ, электронных (цифровых) образовательных ресурсов для решения поставленных задач (P4-3)

Контроль	– осуществляет контроль своей деятельности в процессе достижения результата в очном формате обучения, в том числе с применением ЭО и ДОТ (P5-1)
Коррекция	– корректирует свои действия в случае обнаружения ошибок или недочетов, а также изменения цели или плана деятельности, в том числе с использованием электронных (цифровых) образовательных ресурсов (P6-1)
Оценка	– оценивает результаты собственной деятельности, в том числе с использованием возможностей электронных (цифровых) образовательных ресурсов в соответствии с поставленной целью (P7-1); – обращается за помощью в случае необходимости (P7-2)

На рисунке в качестве примера продемонстрируем взаимосвязь многозадачности и регулятивных универсальных учебных действий. В рамках исследования под вариантом многозадачности понимается медиамногозадачность, при которой обучающиеся одновременно используют несколько электронных устройств, совмещают различные источники информации, сочетают офлайн- и онлайн-активности [13]. «Берджесс П. описывает многозадачность как комплексную способность регулировать время и последовательность различных видов деятельности, игнорируя помехи, что охватывает и параллельную, и последовательную стратегии многозадачности в свете не только ее недостатков, но и преимуществ» [14, с. 11].



*Взаимосвязь многозадачности и регулятивных универсальных учебных действий*

Проблеме медиамногозадачности цифрового поколения посвящены научные труды Солдатовой Г.У., Кошевой А.Г., Никоновой Е.Ю., Трифионовой А.В. и других. Ученые

выделяют «легких» и «тяжелых» многозадачников, которые в той или иной мере способны решать и удерживать несколько задач одновременно, рационально распределять время, включаться в различные виды деятельности, планировать и действовать в зависимости от текущей ситуации и общего контекста. Исследователи отмечают, что суть медиамногозадачности состоит в способности к правильному распределению ограниченных познавательных ресурсов [13].

На основе выделенных регулятивных умений обучающихся как представителей цифрового поколения раскроем содержание каждого по классам с 7 по 9. В таблице 2 представлен фрагмент.

Таблица 2

Содержание регулятивных универсальных учебных действий обучающихся – по классам  
(фрагмент)

	7 класс (самообучение)	8 класс (самоутверждение)	9 класс (самоопределение)
P1-1	умеет формулировать задачи для достижения поставленной цели в условиях очного обучения с применением ЭО и ДОТ для получения конкретного результата	умеет ставить цель и формулировать задачи учебной деятельности в условиях очного обучения с применением ЭО и ДОТ с учетом актуальности проблемы для него лично	умеет ставить цель и формулировать задачи учебной деятельности в условиях очного обучения с применением ЭО и ДОТ, адекватно учитывая собственные возможности их достижения и на основе альтернативных способов решения проблемы
P2-1	распределяет задачи по степени важности и по объему в зависимости от имеющихся у него знаний или незнаний	распределяет задачи по степени важности и по объему в зависимости от личностных и групповых приоритетов	распределяет задачи по степени важности и по объему в зависимости от собственных возможностей и способов решения проблемы
P3-2	осуществляет контроль времени с использованием известных ему способов в условиях синхронного режима обучения	осуществляет контроль времени в соответствии с запланированным временем с учетом имеющихся ресурсов и возможностей в условиях синхронного или асинхронного режима обучения	осуществляет контроль времени с допустимыми минимальными временными несоответствиями в условиях синхронного или асинхронного режима обучения, в том числе с использованием возможностей ИКТ, электронных (цифровых) ресурсов
P4-3	оценивает совокупность собственных возможностей и возможностей ИКТ, электронных (цифровых) образовательных ресурсов в зависимости	оценивает совокупность собственных возможностей и возможностей ИКТ, электронных (цифровых) образовательных ресурсов в зависимости	оценивает совокупность собственных возможностей и возможностей ИКТ, электронных (цифровых) образовательных ресурсов в зависимости от выбранных способов решения проблемы

	от имеющихся у него знаний или незнаний	от личностных и групповых приоритетов	
P7-1	оценивает результаты собственной деятельности по готовым критериям оценивания, в том числе с использованием возможностей электронных (цифровых) образовательных ресурсов	оценивает результаты собственной деятельности по выработанным в группе критериям оценивания, а также с использованием возможностей электронных (цифровых) образовательных ресурсов в соответствии с поставленной целью	аргументированно оценивает результаты собственной деятельности по предложенным или самостоятельно выработанным критериям оценивания, а также с использованием возможностей электронных (цифровых) образовательных ресурсов в соответствии с поставленной целью

Рассмотрим фрагмент комплекса заданий по теме «Линейные неравенства», разработанный с учетом структурной модели регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов. № 1. Ознакомьтесь с предложенными заданиями по ссылке <https://onlinetestpad.com/t/statyalinneravch1>. В каких заданиях, по вашему мнению, у вас могут возникнуть трудности? Выпишите номера этих заданий. (P4–1). № 2. Решите предложенные задания. После завершения работы установите, какие задания верно выполнены, а какие – нет. (P5–1). № 3. Требуется ли вам помощь со стороны учителя; одноклассников? В случае положительного ответа воспользуйтесь помощью учителя или группы (P7–2). № 4. После ознакомления с результатами работы выполните задание по ссылке <https://onlinetestpad.com/t/statyalinneravch2>, скорректировав при необходимости свои действия по решению линейных неравенств (P6–1).

**Заключение.** В результате исследования были сформулированы характерные черты представителей цифрового поколения, особенности обучающихся 7–9 классов в процессе математической подготовки. С опорой на научные работы, посвященные формированию регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике современных школьников, была уточнена номенклатура регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов как представителей цифрового поколения, раскрыто их содержание. Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенная структурная модель регулятивных универсальных учебных действий с описанным содержанием может быть использована для дальнейшей разработки инструментария для формирования, диагностического выявления и оценивания сформированности регулятивных умений обучающихся 7-9 классов по годам обучения в процессе математической подготовки.



## Список литературы

1. Бучык С.В. Цифровое поколение в российском образовании: от актуальности проблемы к оценке воздействия цифровизации на обучающихся // Открытое образование. 2020. Т. 24. № 3. С. 24–32.
2. Нечаев В.Д., Дурнева Е.Е. «Цифровое поколение»: психолого-педагогическое исследование проблемы // Педагогика. 2016. № 1. С. 36–45.
3. Старицына О.А. Клиповое мышление vs образование. Кто виноват и что делать? // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 2 (23). С. 270–274.
4. Радаев В.В. Миллениалы: Как меняется российское общество. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 224 с.
5. Байбородова Л. В., Тамарская Н. В. Педагогические технологии для современного поколения школьников // Ярославский педагогический вестник. 2020. № 3 (114). С. 8–16.
6. Миронова О.А. Проблемы и задачи цифрового образования в России в контексте теории поколений // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2019. № 1 (65). С. 51–63.
7. Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Перо, 2019. 72 с.
8. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Цифровая дидактика профессионального образования и обучения (ключевые тезисы) // Среднее профессиональное образование. 2019. № 3. С. 3–8.
9. Бастракова Н.С. Цифровое поколение в проекции жизненного самоопределения // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2018. Вып. 1. С. 103–109.
10. Пассар Н.Г. Проблемы и этапы развития самоопределения личности // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. № 2015. № 4. С. 120–126.
11. Шашкина М.Б., Табинова О.А. Как учить математике детей поколения Z? // Математическое образование в цифровом обществе: материалы XXXVIII Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Самара: СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2019. С. 108–110.
12. Тумашева О.В., Шашкина М.Б. Средства формирования и оценивания метапредметных результатов обучающихся поколения Z // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. № 1 (30). С. 285–289.
13. Солдатова Г.У., Трифонова А.В. Медиамногзадачность: стоит ли беспокоиться? // Дети в информационном обществе. Фонд развития интернета. 2017. № 3 (28). С. 24–37.

14. Солдатова Г.У., Никонова Е.Ю., Кошечая А.Г., Трифонова А.В.  
Медиамногозадачность: от когнитивных функций к цифровой повседневности // Современная  
зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 4. С. 8-21.