

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-2.4>

Кривоносова Екатерина Ивановна, Морозова Марина Алексеевна

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ "ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА" МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА**

В статье рассмотрены вопросы применения современных информационных технологий в области компьютерного тестирования студентов в процессе обучения инженерным дисциплинам на кафедре "Инженерная графика" МГТУ им. Н. Э. Баумана. В ходе эксперимента, проводившегося в 2016-2017 годах, была создана оригинальная база тестовых заданий. Проведено порядка 1000 тестовых сессий, в которых приняли участие более 320 студентов. Приводится краткая характеристика показателей, полученных на основе статистического анализа, дается оценка результатов эксперимента и формулируются задачи по дальнейшему развитию данного направления.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/4/2018/2/4.html](http://www.gramota.net/materials/4/2018/2/4.html)

Источник

**Педагогика. Вопросы теории и практики**

Тамбов: Грамота, 2018. № 2(10) С. 20-24. ISSN 2500-0039.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/4.html](http://www.gramota.net/editions/4.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/4/2018/2/](http://www.gramota.net/materials/4/2018/2/)

**© Издательство "Грамота"**

~~Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет-сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)  
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [pednauki@gramota.net](mailto:pednauki@gramota.net)~~

УДК 37.062.31

Дата поступления рукописи: 02.04.2018

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-2.4>

*В статье рассмотрены вопросы применения современных информационных технологий в области компьютерного тестирования студентов в процессе обучения инженерным дисциплинам на кафедре «Инженерная графика» МГТУ им. Н. Э. Баумана. В ходе эксперимента, проводившегося в 2016-2017 годах, была создана оригинальная база тестовых заданий. Проведено порядка 1000 тестовых сессий, в которых приняли участие более 320 студентов. Приводится краткая характеристика показателей, полученных на основе статистического анализа, дается оценка результатов эксперимента и формулируются задачи по дальнейшему развитию данного направления.*

*Ключевые слова и фразы:* информационные технологии; компьютерное тестирование; инженерная графика; форма тестового задания; объем тестовой базы; уровень подготовки; контроль результатов обучения; фокус-группа; статистический анализ.

**Кривоносова Екатерина Ивановна****Морозова Марина Алексеевна***Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана**ekaterinak1577@mail.ru; MMarina.24@mail.ru*

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА**

Тестирование, как средство проверки и оценки уровня знаний обучающихся, в нашей стране стало применяться еще во времена становления новой советской школы в 20-х годах прошлого века. Однако применение этого метода не всегда находило одобрение. В начале 2000-х гг. интерес к тестированию вновь вырос [5].

Сегодня, когда информационные технологии являются частью нашей жизни, работа с тестовыми заданиями для выпускников общеобразовательных учреждений становится привычной. Новые образовательные стандарты направлены на оптимизацию учебного процесса: увеличивается доля самостоятельной работы студентов и школьников. Для этого требуется внедрение новых обучающих информационных технологий, которые помогают в освоении дисциплины, в том числе, и в части оценки полученных знаний.

В настоящее время существует балльно-рейтинговая система оценки знаний, при которой обучающемуся необходимо сдавать рубежные контроли в течение семестра.

Стандартный процесс оценки знаний посредством опросов и контрольных работ имеет ряд существенных недостатков: это отсутствие объективности, медленный и трудоемкий процесс проверки письменных работ. Кроме того, пропущенный день сдачи рубежного контроля создает для студента дополнительные проблемы. Процесс статистической обработки результатов является слишком сложным.

Современный уровень информационных технологий позволяет внедрить в учебный процесс автоматический контроль результатов обучения студентов. Компьютерное тестирование дает возможность усовершенствовать процесс обучения. Важен правильный подбор тестовых заданий и выбор дисциплин, по которым тестирование дает объективную оценку знаний.

Примером успешного применения тестирования можно считать разработки сотрудников Пермского национального исследовательского политехнического университета, которые применяют этот метод оценки знаний на кафедре «Дизайн, графика и начертательная геометрия» более полутора десятков лет [4].

В МГТУ им. Н. Э. Баумана в 2016-2017 учебном году был начат эксперимент по применению тестирования по дисциплине «Инженерная графика» [5]. Для этого на кафедре «Инженерная графика» была создана база оригинальных тестовых заданий.

Были приняты во внимание опыт и разработки профессора В. И. Васильева и кандидата технических наук Т. Н. Тягуновой в области компьютерной системы тестирования остаточных знаний студентов вузов Российской Федерации [3]; учтены замечания и применены формы тестовых заданий, сформулированные профессором В. С. Аванесовым [1].

Были использованы все типы тестов:

- открытая форма (необходимо добавить число или слово);

Основные форматы получают делением ..... стороны предыдущего формата пополам

(Введите слово)

**Рисунок 1.** Экранная форма открытого тестового задания

- закрытая (выбор правильного варианта ответа из предложенных);

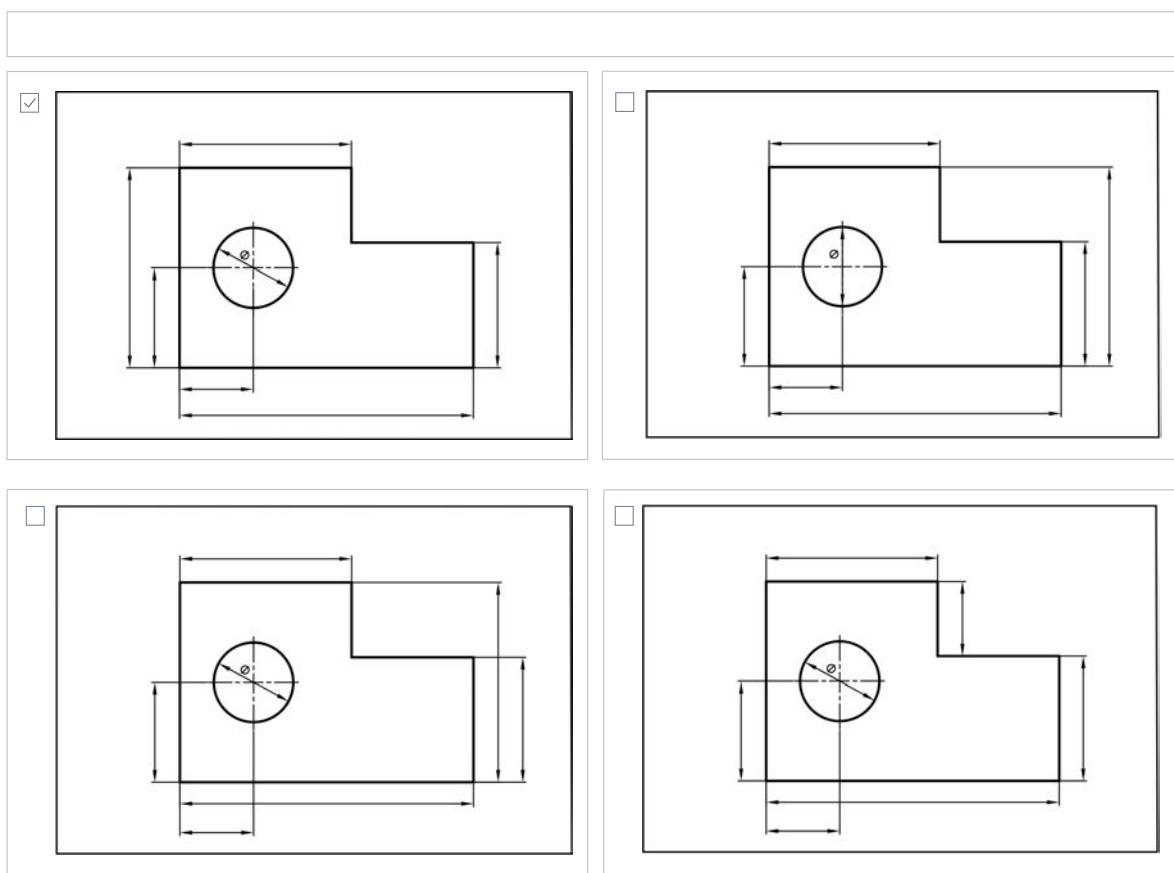


Рисунок 2. Экранная форма закрытого тестового задания

- задания на соответствие (необходимо установить элементы, соответствующие друг другу, из двух множеств);

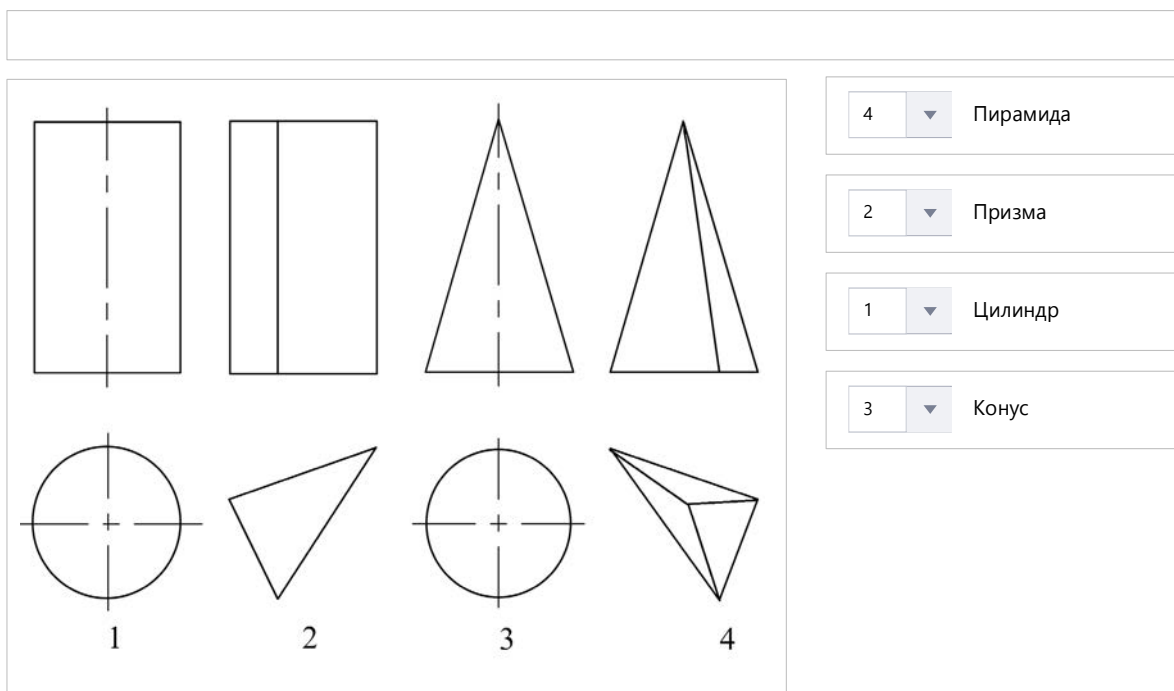
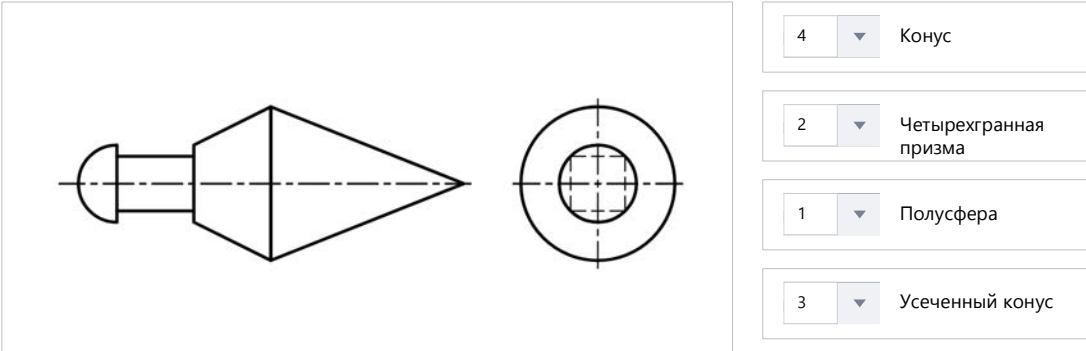


Рисунок 3. Экранная форма тестового задания на соответствие

– задания на восстановление правильной последовательности (установить необходимый порядок множества элементов).

Упорядочьте тела, входящие в состав детали, слева направо



4    Конус

2    Четырехгранная призма

1    Полусфера

3    Усеченный конус

**Рисунок 4.** Экранная форма тестового задания на последовательность

Варианты тестовых заданий разрабатывались преподавателями кафедры, что позволило максимально приблизить содержание тестов к содержанию учебной дисциплины.

Постепенное внедрение тестирования позволило учесть все недостатки. Так, был расширен объём тестовой базы, что минимизирует возможность угадать или вычислить правильный ответ, улучшена чёткость изображения, исключены варианты, которые могли быть истолкованы двояко.

Были разработаны задания, в которых необходимо выбрать не один, а несколько правильных ответов. Преимущество таких тестов в том, что студенту неизвестно точное число правильных ответов.

Появились вопросы по типу сдвоенных заданий: предлагаются закрытая и открытая формы теста по одному вопросу. Такие задания позволяют проверить знания полнее, снизить процент угадывания, повышают точность оценки результатов [2].

Линия на рисунке называется .....



(Введите слово)    волнистая

**Рисунок 5.** Пример открытого задания по типам линий

Для изображения обрыва используется следующая линия:

<input type="checkbox"/> штриховая	<input type="checkbox"/> штрихпунктирная
<input checked="" type="checkbox"/> волнистая	<input type="checkbox"/> основная тонкая

**Рисунок 6.** Пример соответствующего закрытого задания

Каждый тест ограничен по времени, этот факт значительно уменьшает вероятность найти правильный ответ в дополнительном источнике (использовать шпаргалки).

Общее число студентов, принявших участие в эксперименте, – 240. Было проведено порядка 1000 тестовых сессий. Каждая сессия продолжалась 20 минут. За это время студент должен ответить на 40 вопросов.

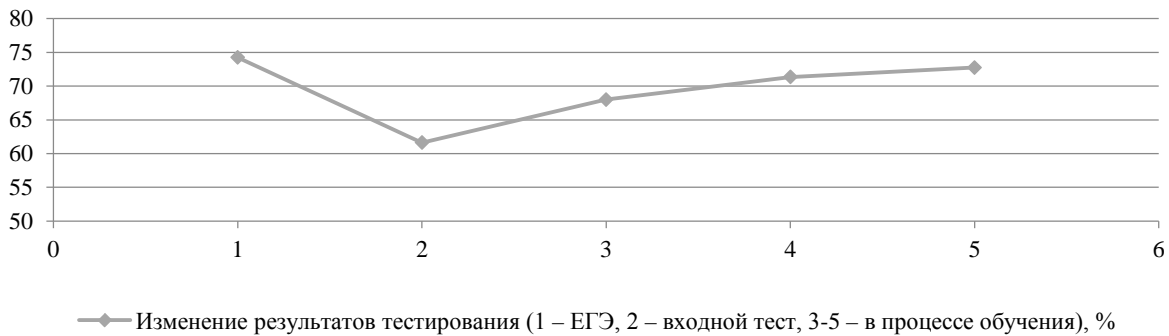
Тестируемый получал индивидуальный пароль для входа в систему и в течение семестра проходил 4 тестирования: 1 – входной контроль, далее по каждому модулю.

Для каждого пользователя администратор создавал уникальную последовательность тестов (случайные вопросы в случайном порядке) на основе материала требуемого модуля.

Автоматическая обработка данных позволяет не только быстро и точно оценить уровень подготовки студентов, но и получить необходимые статистические данные.

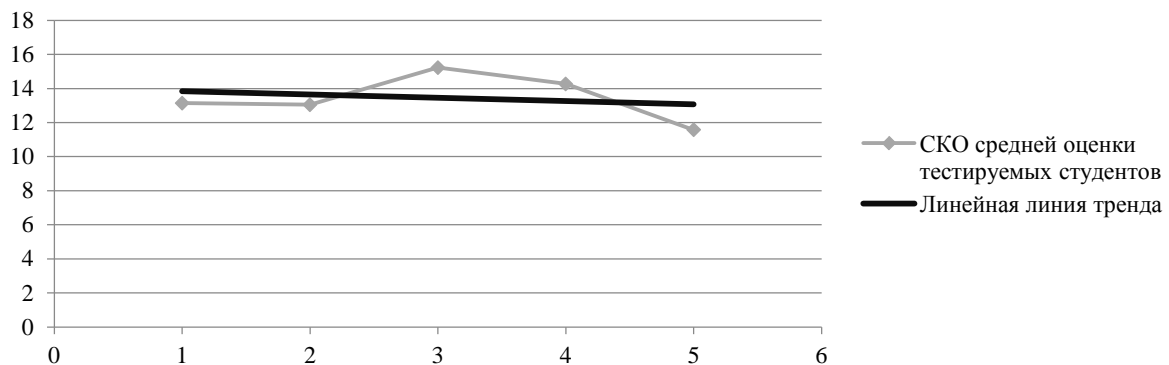
Кроме того, для определения базового уровня знаний абитуриентов в МГТУ им. Н. Э. Баумана в 2016-2017 г. было проведено вступительное тестирование, которое позволило объективно оценить уровень школьной подготовки студентов. Это дало возможность выявить взаимосвязь результатов ЕГЭ с показателями вступительного тестирования и в дальнейшем сравнить их с результатами обучения по дисциплинам кафедры. На Рис. 7 и Рис. 8 представлены общие результаты прохождения тестов.

**Изменение результатов тестирования  
(1 – ЕГЭ, 2 – входной тест, 3-5 – в процессе обучения), %**



**Рисунок 7.** Изменение средней оценки тестируемых групп в процессе обучения

**СКО средней оценки тестируемых студентов**



**Рисунок 8.** СКО средней оценки тестируемых групп в процессе обучения

На Рис. 7 показан график изменения средней оценки тестируемых групп в процессе обучения, на Рис. 8 – её среднее квадратичное отклонение (СКО). Из Рис. 7 следует, в частности, что получаемые абитуриентами оценки ЕГЭ являются в большинстве случаев завышенными. Из Рис. 8 видно, что СКО является достаточно стабильной, что указывает на представительность полученных результатов (отсутствие больших случайных выбросов).

Вместе с тем, из графика виден устойчивый рост тестовых оценок при контроле в процессе обучения на кафедре, что свидетельствует о достаточно эффективной методике преподавания. Следует отметить, что по результатам итоговых тестов, средний уровень оценок студентов можно определить как «уверенно хороший».

Кроме того, тестирование позволяет нивелировать разницу между студентами, имеющими геометрическую подготовку и не имеющими её, так как умение чертить зачастую давало студенту преимущество в первом модуле. В экспериментальных группах были также проведены два вида оценки знаний: компьютерное тестирование и выполнение стандартных модульных заданий. Полученные результаты показали хорошую корреляцию.

По активности студентов можно сделать вывод: они – за компьютерное тестирование. После школы им привычнее работать в тестовом режиме, прийти на тестирование можно вне занятия, в удобное время, поэтому освобождается время для аудиторной работы, которое раньше тратилось на контрольные мероприятия.

Важно отметить тот факт, что итоговая оценка формируется из двух составляющих: сумма баллов, полученных по результатам тестирования, и итоговой письменной работы. Таким образом, теоретические знания и умение чертить получают объективную оценку.

Так как проведённый эксперимент также был поддержан преподавателями кафедры, в 2017-2018 учебном году он был продолжен и расширен. В рамках новой программы было протестировано 363 студента (1867 тестовых сессий) по предметам «Инженерная графика» и «Начертательная геометрия». Для этого

по начертательной геометрии была создана база из тестов. Для сравнения были взяты фокус-группы студентов разных факультетов и разных кафедр.

В настоящее время результаты обрабатываются и анализируются, но в целом уже можно сказать, что эксперимент состоялся и дал позитивный эффект. Для активного применения тестирования необходимо продолжать работу с целью дальнейшего усовершенствования процесса. На кафедре планируется создание дополнительных компьютерных мест, а также значительное пополнение тестовой базы. Предполагается разработка тестов для самостоятельного контроля знаний студентами в ходе учебного процесса.

По итогам эксперимента будет проведена статистическая обработка данных и выполнен углублённый анализ полученных результатов, что позволит усовершенствовать методику обучения с целью повышения качества усвоения материала.

#### Список источников

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2002. 240 с.
2. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005. 155 с.
3. Васильев В. И., Тягунова Т. Н. Основы культуры адаптивного тестирования. М.: ИКАР, 2003. 584 с.
4. Кочурова Л. В., Кузнецова Л. А., Столбов О. В., Столбова И. Д. Мониторинг качества графической подготовки на основе системы автоматизированного контроля // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. Пермь, 2017. Т. 1. С. 304-320.
5. Морозова М. А. Компьютерное тестирование в процессе обучения инженерным специальностям. Проблемы и перспективы // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2016. № 4 (4). С. 41-44.
6. Серегин В. И., Иванов Г. С., Суркова Н. Г., Боровиков И. Ф. Новые подходы к преподаванию начертательной геометрии в условиях использования информационных образовательных технологий // Инженерный вестник. 2014. № 12. С. 1054-1063.

#### ATTEMPT OF COMPUTER-BASED TESTING APPLICATION IN THE PROCESS OF STUDENTS' TEACHING AT THE DEPARTMENT OF ENGINEERING GRAPHICS AT BAUMAN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Krivososova Ekaterina Ivanovna  
Morozova Marina Alekseevna  
Bauman Moscow State Technical University  
ekaterinak1577@mail.ru; MMarina.24@mail.ru

The article deals with the issues of modern information technologies application in the field of computer testing of students in the process of teaching engineering disciplines at the Department of Engineering Graphics at Bauman Moscow State Technical University. During the experiment, which was conducted in 2016-2017, an original database of test tasks was created. About 1000 test sessions were held that were attended by more than 320 students. A brief description of the indicators obtained on the basis of statistical analysis is given. The evaluation of the experiment results is presented. The authors formulate tasks for the further development of this direction.

*Key words and phrases:* information technologies; computer testing; engineering graphics; form of test task; test base capacity; level of training; monitoring of teaching outcomes; focus group; statistical analysis.

УДК 373.1.013

Дата поступления рукописи: 04.05.2018

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-2.5>

*Актуальность исследования обусловлена серьезными проблемами развития и воспитания подрастающего поколения в условиях общеобразовательной школы. Данный факт обозначает проблемное поле и подчеркивает необходимость повышения эффективности воспитательной работы в образовании. Воспитательная система детей младшего школьного возраста опирается на требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО), в соответствии с которыми младший школьный возраст является важным этапом в формировании основ личностного, физического, эмоционального и коммуникативного развития. Положения стандарта в качестве одного из целевых ориентиров выделяют создание и воспитание школьного коллектива.*

*Ключевые слова и фразы:* детский коллектив; готовность к школе; психофизиологическая готовность; учебная деятельность; гендерные особенности; физическая нагрузка первоклассника; развитие памяти; формирование личности.

Лазарев Максим Александрович, к. пед. н.  
Чеховский техникум, Московская область, Чеховский район, с. Новый Быт  
cerambycidae@fromru.com, humanityspace@gmail.com

#### РОЛЬ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ШКОЛЬНОГО КОЛЛЕКТИВА

С поступлением в школу в жизни первоклассника происходят социальные изменения, следовательно, формируются новая позиция и новый социальный статус. Для социализации данный возрастной период