

УДК 371.315  
ББК 4420.684.3

ГРНТИ 14.07.01

Код ВАК 5.8.1

**Лю Чжиянь,**

кандидат педагогических наук, Цзилиньский педагогический университет; 136000, КНР, г. Сыпин, р-н Тиси, ул. Хайфэн, 1301; e-mail: 215673148@qq.com

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЕМЫХ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** прогнозирование успеваемости; успеваемость школьников; качество образования; образовательный процесс; цифровые технологии; цифровизация образования; цифровая образовательная среда; образовательные технологии

**АННОТАЦИЯ.** В статье обоснована важность использования цифровых технологий в современном образовании. Они помогают сделать обучение более качественным, прогнозируемым и доступным. Одним из готовых решений, которое соответствует многим необходимым критериям для работы как в классном формате, так и в формате онлайн, является платформа Microsoft Teams.

Цель исследования: изучение возможностей прогнозирования успеваемости обучаемых на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams.

Применялись теоретические и эмпирические методы исследования: анализ, синтез, конкретизация, сравнение, наблюдение, тестирование и другие. Успеваемость школьника измерялась исходя из его оценок по разным предметам с использованием среднего балла. Применялись специальные формулы для расчета качества успеваемости и качества знаний: процент успеваемости (абсолютная успеваемость), процент качества знаний (качественная успеваемость), степень обученности учащихся (СОУ).

Гипотеза исследования: проведение анализа деятельности обучающихся в среде Microsoft Teams будет способствовать прогнозированию их успеваемости за счет: быстроты получения данных на настоящий момент времени, возможности работать автоматически с большими массивами данных, возможности вносить корректировки в любой момент.

Научная новизна исследования: определена эффективность методики проведения анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams для прогнозирования их успеваемости.

В процессе экспериментальной работы были рассмотрены возможности прогнозирования успеваемости обучаемых на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams. По результатам анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams отмечено, что ученики активно принимают участие в различных видах деятельности по всем предметам. В результате проведенного сравнения прогнозирования успеваемости учеников традиционными методами и на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams было выявлено, что прогнозы в среде Microsoft Teams более точные. Одним из подтверждений стала выявленная зависимость: чем больше ученики переходят по ссылкам, данным учителем, просматривают видеоуроки, общаются с учителем в чате, тем больше средний балл по классу по каждому из предметов.

В качестве вывода отмечено, что возможности платформы Microsoft Teams в плане помощи при прогнозировании успеваемости школьника большие. Были даны рекомендации, которые помогут учителям узнать больше о возможностях платформы Microsoft Teams, в том числе в плане прогнозирования успеваемости школьников.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Лю, Чжиянь. Использование современных технологий в прогнозировании успеваемости обучаемых / Лю Чжиянь. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 3. – С. 56–76.

**Liu Zhiyan,**

Candidate of Pedagogy, Jilin Normal University, Siping, People's Republic of China

## **THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN PREDICTING THE PROGRESS OF STUDENTS**

**KEYWORDS:** performance forecasting; student achievement; the quality of education; educational process; digital technologies; digitalization of education; digital educational environment; educational technologies

**ABSTRACT.** The article substantiates the importance of using digital technologies in modern education. They help to make learning more qualitative, predictable and accessible. One of the ready-made solutions that meets many of the necessary criteria for working both in a classroom format and in an online format is the Microsoft Teams platform.

The purpose of the study: to study the possibilities of predicting the progress of trainees based on the analysis of their activities in the Microsoft Teams environment.

Theoretical and empirical research methods were used: analysis, synthesis, specification, comparison, observation, testing and others. The student's academic performance was measured based on his grades in

various subjects, using an average score. Special formulas were used to calculate the quality of academic performance and the quality of knowledge: the percentage of academic performance (absolute academic performance), the percentage of knowledge quality (qualitative academic performance), the degree of student learning (SOW).

The hypothesis of the study: analyzing the activities of students in the Microsoft Teams environment will contribute to predicting their academic performance, due to: the speed of obtaining data at the moment, the ability to work automatically with large amounts of data, the ability to make adjustments at any time.

Scientific novelty of the study: the effectiveness of the methodology for analyzing the activities of students in the Microsoft Teams environment for predicting their academic performance has been determined.

In the course of the experimental work, the possibilities of predicting the progress of trainees based on the analysis of their activities in the Microsoft Teams environment were considered. According to the results of the analysis of students' activities in the Microsoft Teams environment, it was noted that students actively participate in various activities in all subjects. As a result of the comparison of predicting students' academic performance using traditional methods and based on the analysis of their activities in the Microsoft Teams environment, it was revealed that forecasts in the Microsoft Teams environment are more accurate. One of the confirmations was the revealed dependence: the more students click on the links given by the teacher, watch video tutorials, chat with the teacher, the higher the average grade in each of the subjects.

As a conclusion, it is noted that the capabilities of the Microsoft Teams platform in terms of assistance in predicting student performance are large. Recommendations were given that will help teachers learn more about the capabilities of the Microsoft Teams platform, including in terms of predicting school performance.

**FOR CITATION:** Liu, Zhiyan. (2023). The Use of Modern Technologies in Predicting the Progress of Students. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 3, pp. 56–76.

**Введение.** Процессы, протекающие в системе образования, требуют постоянной объективной оценки, корректировки и управления. Однако без прогнозирования управление невозможно. В связи с этим возникает необходимость прогнозирования показателей качества образования как на завершающих этапах обучения, так и в ходе учебного процесса. Качество образования определяется квалификацией учителей, их заинтересованностью педагогической деятельностью, уровнем образовательных технологий, состоянием учебно-материальной базы, базовой подготовкой школьников и отношением их к приобретению знаний и умений по предметам, применением современных методов контроля качества учебных достижений школьников.

Прогнозирование успеваемости школьников по тому или иному предмету позволяет сформировать индивидуальную траекторию работы в четверти и тем самым повысить уровень их подготовки.

Применение методов для прогнозирования успеваемости учащихся будет способствовать повышению успеваемости. Учителя получают возможность оценить, какие методы обучения наиболее эффективны. Школьники будут вовремя предупреждены о проблемах в процессе обучения.

Прогнозирование успеваемости обучаемых рассматривалось в работах [1; 3; 6; 17]. Особенности деятельности обучающихся в цифровой среде в целом и в Microsoft Teams в частности были описаны многими авторами [5; 7; 11].

Противоречие исследования: несмотря на назревшую необходимость прогнозирования успеваемости, у многих учителей отсутствует опыт анализа деятельности обучаемых посредством применения современных информационных технологий.

Проблема исследования: действительно ли современные информационные технологии могут помочь учителям в анализе деятельности обучаемых для прогнозирования их успеваемости?

Цель исследования: изучение возможностей прогнозирования успеваемости обучаемых на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams.

Задачи исследования:

- рассмотреть возможности прогнозирования успеваемости обучаемых на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams;

- разработать методику проведения анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams для прогнозирования их успеваемости.

Гипотеза исследования: если провести анализ деятельности обучающихся в среде Microsoft Teams, то это будет способствовать прогнозированию их успеваемости за счет:

- быстроты получения данных на настоящий момент времени;
- возможности работать автоматически с большими массивами данных;
- возможности вносить корректировки в любой момент.

Методы исследования: теоретические – анализ, синтез, конкретизация, сравнение; эмпирические – наблюдение, тестирование; статистические – статистической обработки.

Успеваемость школьника измерялась исходя из его оценок по разным предметам с использованием среднего балла в целом и по тому или иному предмету. Также в качестве метода использовалось сравнение полученного балла со средним баллом ученика в прошлой четверти или со средним баллом, высчитанным по классу или параллели.

Использовались и специальные формулы для расчета качества успеваемости и ка-

чества знаний:

1. Процент успеваемости (абсолютная успеваемость) = (кол-во «пятерок» + кол-во «четверок» + кол-во «троек») × 100% / общее кол-во учащихся.

2. Процент качества знаний (качественная успеваемость) = (кол-во «пятерок» + кол-во «четверок») × 100% / общее кол-во учащихся.

3. Степень обученности учащихся (СОУ) = (кол-во «пятерок» × 100 + кол-во «четверок» × 64 + кол-во «троек» × 36 + кол-во «двоек» × 16 + кол-во «н/а» × 7) / общее кол-во учащихся.

Научная новизна исследования: обоснована важность использования прогнозирования успеваемости обучаемых на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams, определена эффективность методики проведения анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams для прогнозирования их успеваемости.

Теоретическая значимость исследования: обобщены возможности применения данных среды Microsoft Teams для прогнозирования успеваемости.

Практическая значимость исследования: разработанная методика проведения анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams для прогнозирования их успеваемости будет полезна учителям, преподавателям колледжей и вузов.

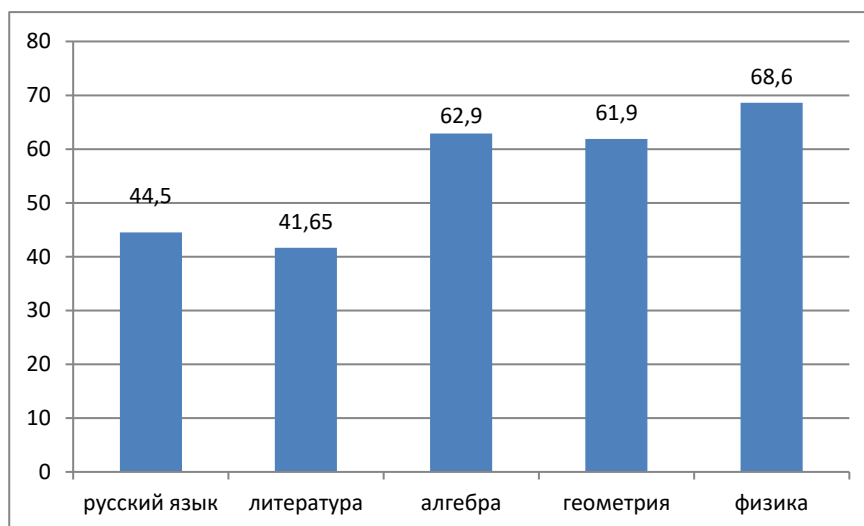
**Обзор проблемы.** Успеваемость обучающихся является одним из главных показателей качественного образования. Кроме того, что успеваемость оценивает, как качественно проводят обучение школьника, она также важна для повышения мотивации ученика и способствует мотивации учителя на успешное обучение школьников тому или иному предмету.

Раскрытие успеваемости и определение ее структуры хоть и не является непосредственно одной из задач педагогики, но является одной из важных и неотъемлемых сторон в реализации процесса школьного обучения.

В словаре [8, с. 203] дают следующее определение понятию успеваемости: степень, в которой обучающимся усвоены знания, умения и навыки, которые предусмотрены учебными программами. Характеризуют навыки, знания и умения: полнота, глубина, сознательность, прочность.

Данные оценок в сравнении по разным школьным предметам имеют возможность показать успеваемость по различным направлениям: по каждому из изучаемых предметов, по всем предметам одновременно, по классу в целом, по всей школе.

На рисунке 1 представлен один из вариантов наглядного представления успеваемости по разным школьным предметам.



**Рис. 1. Успеваемость учеников одного из классов**

Расчет проводился в программе Excel (табл. 1). В графах проставлено количество учеников, получивших ту или иную оценку

по определенному предмету.

Пример расчета:  $(5 \times 3 + 4 \times 7 + 3 \times 10) / 20$  человек = 44,5.

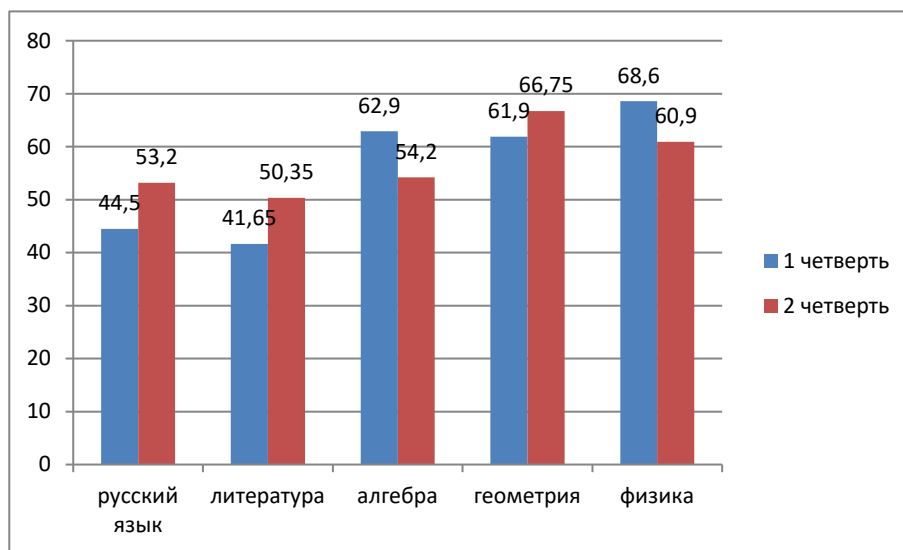
Таблица 1

**Расчет качества знаний**

Оценки за 1 четверть	русский язык	литература	алгебра	геометрия	физика
5	3	4	6	5	4
4	7	5	8	9	12
3	10	11	6	6	4
Показатель качества	44,5	41,65	62,9	61,9	68,6

Таким образом, видим, что в рассматриваемом классе лучшую успеваемость показали ученики по предмету «Физика», а худшую – по предмету «Литература».

Если составить такой же график по итогам второй четверти, то будет наглядно видно, улучшилась или ухудшилась успеваемость по тем же предметам (рис. 2).



**Рис. 2. Сравнение успеваемости за первую и вторую четверти**

Достичь в классе или школе высокой успеваемости учеников можно, применяя разнообразные дидактические методы, используя воспитательные меры.

Учитель должен объективно оценивать знания и умения ученика. Именно в таком случае оценка успеваемости будет эффективной, что позволит ее прогнозировать и использовать в практике, совершенствуя образовательный процесс [14].

Учет успеваемости должен быть непрерывным. Особенно важно это в работе с младшими школьниками. Изучаемый материал сложен, ученики еще не умеют самостоятельно изучать тот или иной предмет. Любое упущение в оценке успеваемости может привести к неуспеваемости школьника или нескольких учеников.

Анализируя полученные оценки, учитель должен задуматься о форме дальнейшей работы. Если успеваемость класса слабая, то стоит поменять методы обучения, скорректировать их. Если успеваемость высокая, то необходимо продолжать работу теми методами, которые применялись.

Успеваемость необходимо оценивать правильно, стараясь стимулировать школьников к познанию. Не стоит делать так, чтобы ученики изучали материал только для получения хорошей или отличной оценки. Нужно вызвать у школьников интерес к изучению нового, к его запоминанию и анализу.

Учитывая успеваемость учеников, учитель организует и свою работу. Он доводит до совершенства применяемые формы и методы преподавания и обучения школьников. Результаты учеников показывают, насколько профессионален тот или иной учитель. Низкая успеваемость в классе должна направить учителя на то, чтобы задуматься о повышении качества преподавания.

Таким образом, если учитель правильно проводит оценку успеваемости ученика, класса, нескольких классов, то адекватные оценки успеваемости школьников мотивируют учеников к дальнейшему совершенствованию своего развития.

На рисунке 3 представим классификацию факторов успеваемости школьников.

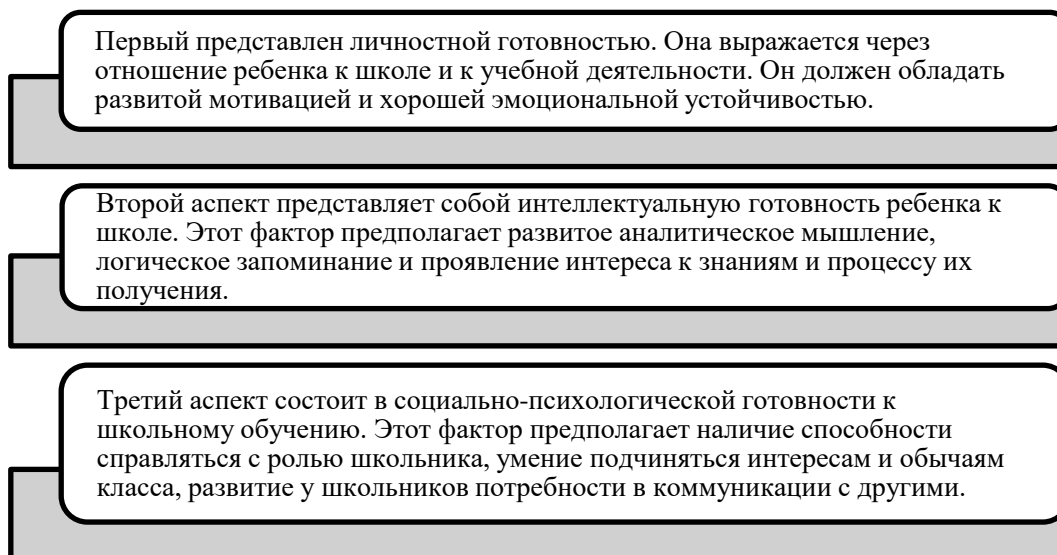


**Рис. 3. Классификация факторов успеваемости школьников**

Необходимо обращать внимание на психические факторы, которые очень важны при плохой успеваемости школьника, так как они сильно влияют на все остальные факторы. На успешность обучения школьника влияют и эмоции, и умение коммуни-

цировать, его тип темперамента, запас полученных ранее знаний и многое другое.

Множество разнообразных факторов (рис. 4) влияет на то, будет ли ученик обучаться успешно, хорошая ли у него будет успеваемость.



**Рис. 4. Факторы (аспекты) успеваемости / неуспеваемости школьника**

Успеваемость школьника чаще всего выявляют при помощи оценок. В нашей стране долгое время применяется пятибалльная система оценивания знаний, умений ученика.

В рамках оценивания в школе соотносят процесс и полученный результат выполняемой деятельности с эталонным результатом для того, чтобы:

- установить тот уровень, который освоен школьником из программы обучения, а также качество знаний;
- определить для учеников дальнейшие задачи образования.

Многие педагоги, ученые критикуют современную систему оценивания, считая, что она не позволяет объективно определить успеваемость школьников, предлагают альтернативные и дополнительные способы.

К альтернативным методам относят оценку: по спецификации, по портфолио, на основе самооценки школьника, по форме геймификации [4].

К дополнительным можно отнести метод тестирования, рейтинговый метод, метод портфолио [15].

Итак, успеваемость можно определить как выраженную в оценках или баллах успешность в учебной деятельности.

Актуальная задача в России – повысить качество образования. В школе прогнозирование успеваемости может стать одним из вариантов для этого. Качество образования можно как раз и определить как отношение результата к той цели, которая была спрогнозирована.

Процессы, которые происходят в системе образования нашей страны, предполагают объективное оценивание, корректирование и совершенствование управления. Именно поэтому важно прогнозировать качество современного образования и во время обучения, и при подведении его итогов [10].

На рисунке 5 представим факторы, которые влияют на качество современного образования.



**Рис. 5. Факторы, влияющие на качество современного образования**

Прогнозирование успеваемости у школьников по какому-либо предмету даст возможность получить индивидуальное направление работы ученика в течение четверти, полугодия или года и повысить уровень его подготовки.

Прогнозирование является результатом процесса современного образования, направлено организованным комплексом научных изысканий с целью получения достоверной опережающей информации о том, как развивается тот или иной педагогический объект. Важно это для того, чтобы оптимизировать в дальнейшем содержание, различные методы обучения, педагогические средства и формы для организации учебной и воспитательной работы.

Учитывая то, что обучение в России оплачивает государство на каждом из его этапов, явно прослеживаются ценность и выгодность качественной подготовки специалистов для самого государства, для

школы, университета и колледжа, а также будущих работодателей [2].

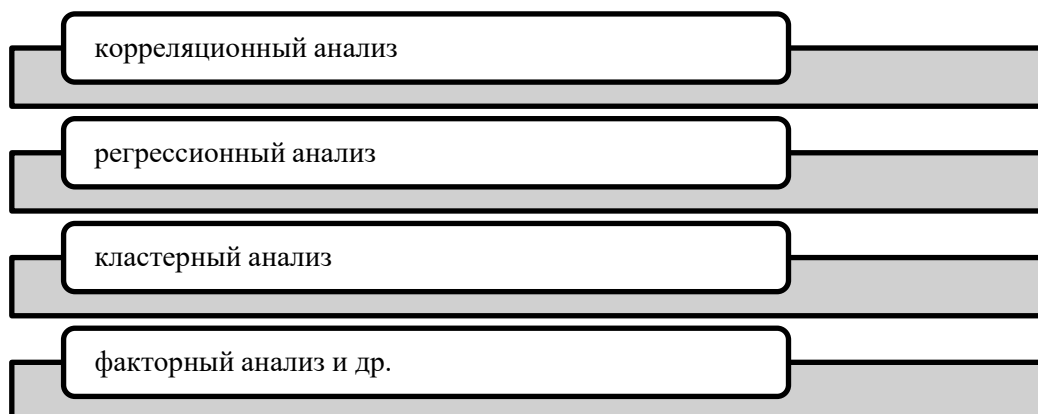
Таким образом, становится очевидным, что использование прогнозных моделей для оценки успеваемости может стать эффективным инструментом в управлении учебной работой школы.

В современном мире используют множество разных способов, методик и методов для того, чтобы составлять прогнозы успеваемости школьников.

Прогнозирование (от греч. πρόβωσις – предвидение, предсказание) – предсказывание будущего с помощью научных методов и сам результат предсказания [9].

Прогноз может быть краткосрочным, среднесрочным, долгосрочным, дальнесрочным.

Для каждой ситуации подбирается оптимальный метод. Виды математических методов прогнозирования представим на рисунке 6.



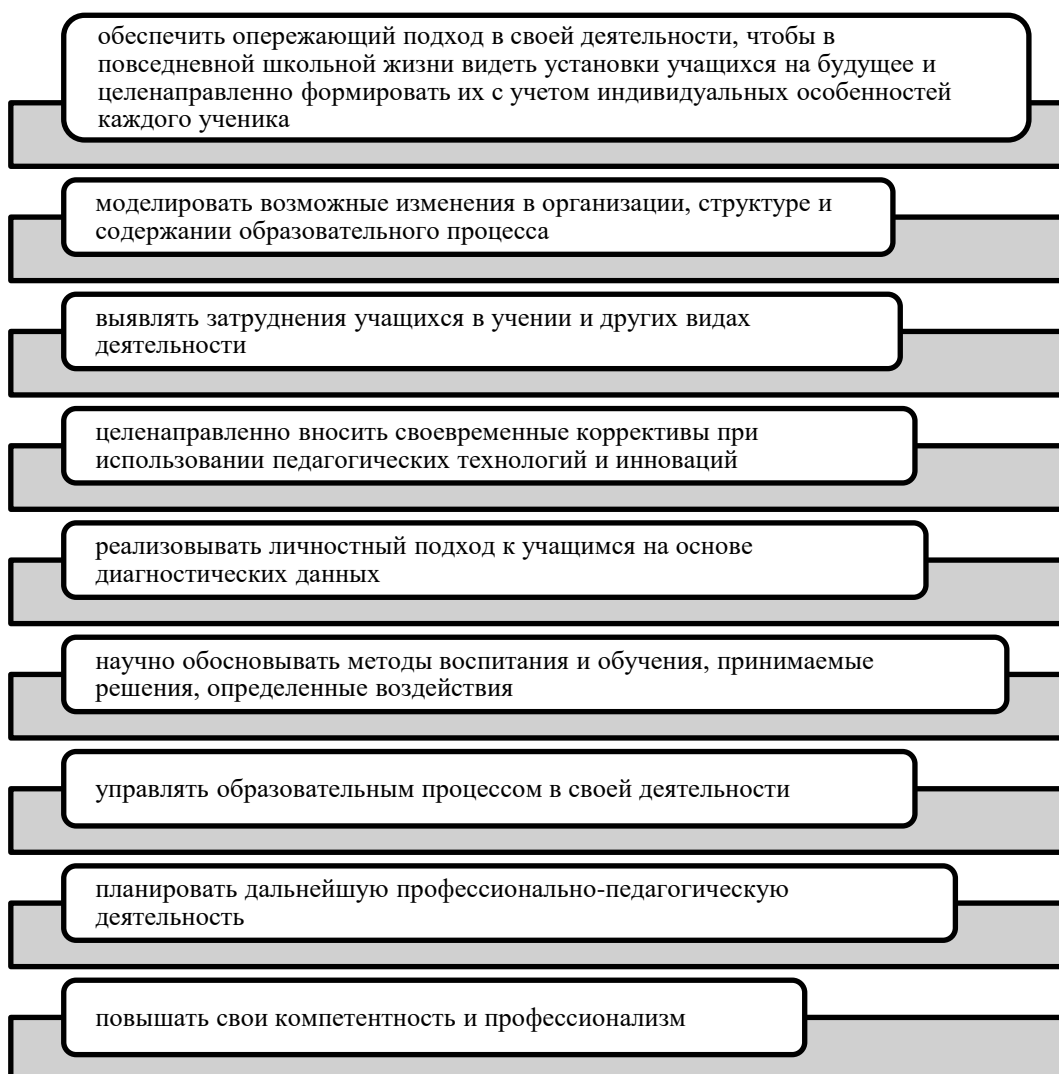
**Рис. 6. Разнообразие математических методов прогнозирования**

Часто применяются статистические методы прогнозирования, которые дают возможность выявить разные закономерности, исходя их случайностей, помогают сделать определенные выводы и представить прогнозы.

Педагогическое прогнозирование – специально организованные научные исследования, направленные на получение

достоверной опережающей информации о том, как развиваются соответствующие педагогические объекты, чтобы оптимизировать содержание, различные методы, средства и всевозможные организационные формы учебной и воспитательной работы.

Возможности прогнозирования для учителей представим на рисунке 7.



**Рис. 7. Возможности прогнозирования для учителей**

Образовательный процесс нуждается в том, чтобы его постоянно корректировали, чтобы им управляли и объективно его оценивали, но без прогноза управлять процессом образования невозможно.

Учитель, прогнозируя успеваемость учеников по своему предмету, может создать собственную продуманную линию работы с учениками, повышая степень подготовки школьников.

Итак, учитель, применяя различные методы для прогноза успеваемости школьников, может повысить успеваемость обучающихся, дать оценку применяемых им методов обучения и выбрать самые эффективные, а обучающиеся могут заранее узнать о своих учебных проблемах и решить их.

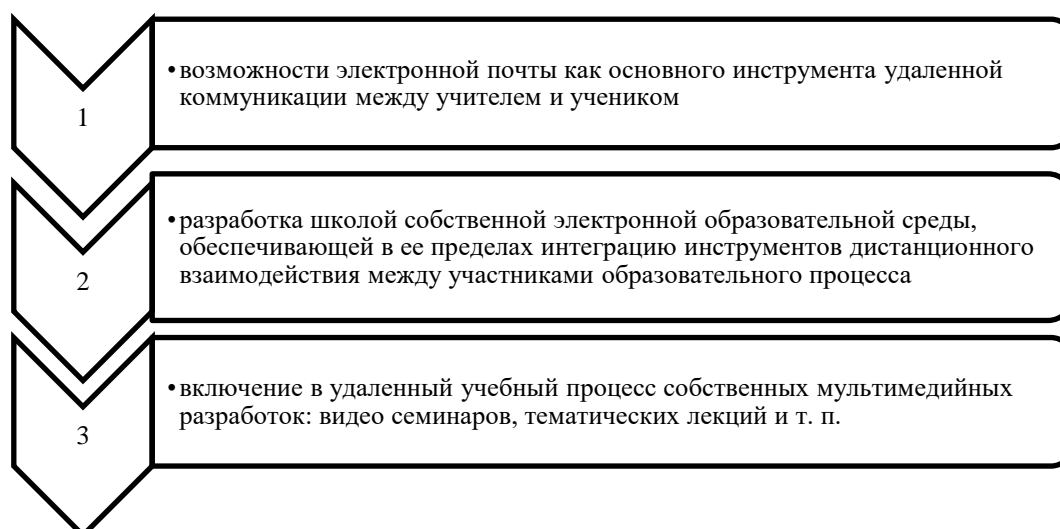
В современном образовании все чаще используют новые цифровые технологии. Они помогают сделать обучение более качественным, прогнозируемым и доступным.

На данный момент нет информации о

том, что дистанционное образование снова вернется в массовом режиме, но изучение и использование учителями онлайн-инструментов в процессе обучения школьников все равно пригодится. Дистанционное обучение с применением новых технологий значительно облегчит процесс получения знаний школьниками с ограниченными возможностями, часто болеющими детьми, учениками, находящимися на домашнем обучении.

При традиционном обучении применение онлайн-инструментов также актуально: учителя могут использовать информационные технологии в классе, давать домашние задания ученикам на различных платформах.

Анализируя различные практики по применению учебных платформ, онлайн-инструментов, делаем вывод, что у применяемых средств и методов есть общие черты (рис. 8).



**Рис. 8. Общие у решений в области применения онлайн-технологий в процессе обучения**

Выбирая программный продукт, учебные заведения или сами учителя обращают внимание на простоту и удобство той или иной программы, а также на то, чтобы в одной программе можно было бы получить максимально возможное количество функций, необходимых конкретному учителю или школе в целом для решения своих задач (рис. 9).

Одним из готовых решений, которое соответствует многим необходимым критериям для работы онлайн, является платформа Microsoft Teams.

Microsoft Teams является сервисом, который взаимодействует с другими программными продуктами Microsoft – Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft

PowerPoint, Microsoft Outlook и др. Работая в приложении, учитель создает обучающую среду, где могут быть представлены видеоролики, различные задания, может быть организовано общение как с учениками, так и с их родителями. Общение может быть личным и в виде различных собраний и конференций.

Современные учителя хотят донести разнообразную, новую и интересную информацию до учеников, поэтому применяют различные программы и ресурсы Интернета. Гораздо удобнее, чтобы все материалы были в одной программе, на одной платформе. Здесь и поможет Microsoft Teams.





**Рис. 9. Интеграция основных инструментов коммуникации**

Учитель, используя платформу Microsoft Teams, может:

- привести в порядок необходимые уроки, распределив их по нужным классам;
- создать задания, которые автоматически в определенное время будут заданы тому или иному ученику или целому классу;
- увидеть результаты выполненных учениками работ;
- провести анализ оценок по классу или ученику в отдельности и многое другое.

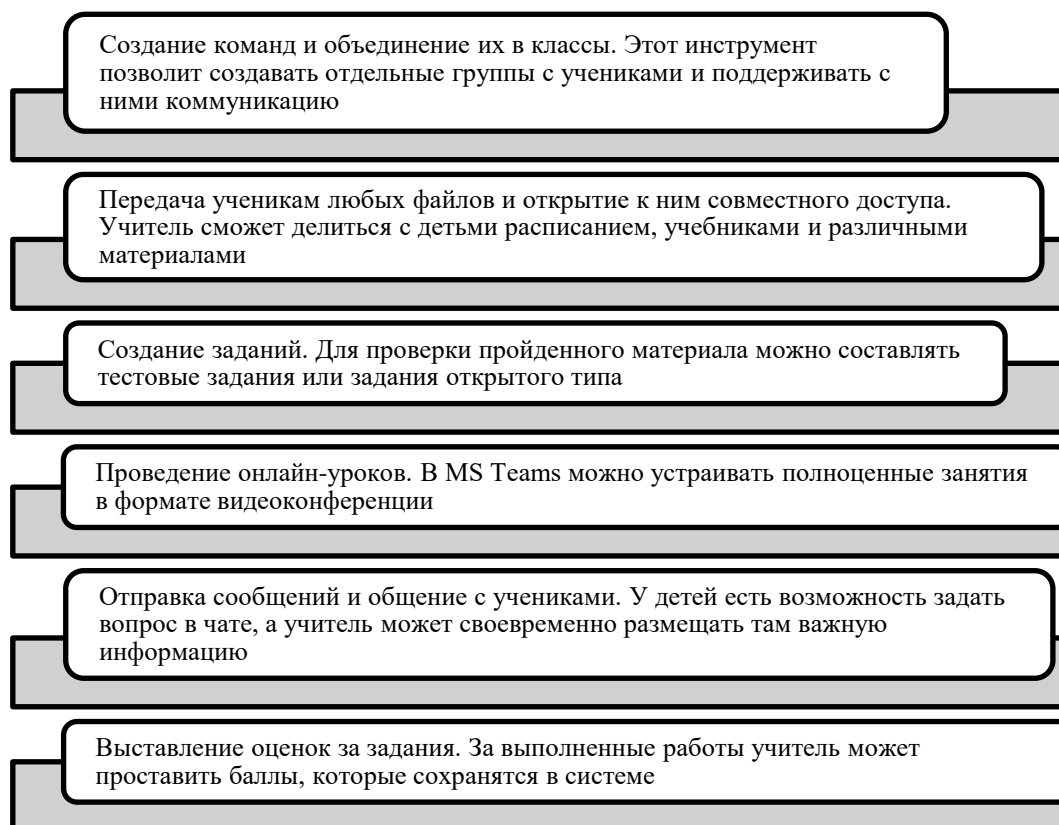
Платформа Microsoft Teams делает процесс обучения проще, а также дает возможность успешно в нем взаимодействовать учителю с учениками и их родителями.

У Microsoft Teams большие возможности в оказании помощи в процессе образования. Это следствие его большой функциональности, а также постоянной возможности программного обеспечения в совершенствовании функций и возможности использовать все программы Microsoft 365 [11, с. 389].

На рисунке 10 представим основные функции Microsoft Teams, которые помогут учителям в осуществлении процесса образования.

Итак, Microsoft Teams можно назвать своеобразной платформой, на которой учитель и ученики могут проводить общение онлайн: аудиозвонки, видеозвонки, показывать разный контент, организовывать беседы в чате, возможность организации доступа к разнообразным файлам, возможность удаленно хранить различную документацию.

Microsoft Teams – это образовательная среда с определенной уникальностью, для того чтобы учитель мог взаимодействовать с учениками, общаться со школьниками, создавать материалы для обучения и предоставлять доступ к ним как для отдельных учеников, так и всего класса, создавать и осуществлять проверку контрольных заданий и проч.



**Рис. 10. Полезные функции Microsoft Teams для учителей**

С помощью Microsoft Teams каждый учитель может:

- провести урок онлайн, например с применением видеоконференции;
- создать команды, соединить их в классы, что способствует формированию отдельных групп с разными учениками того или иного класса для поддержания общения с ними;
- создавать и отправлять для своих учеников разные документы лично (например, бланк с тестом или файл с контрольной работой или другим заданием) или предоставить совместный доступ группе учеников к документу (например, разместить информацию о проводимом собрании, выложить расписание уроков, общие материалы для обучения);
- отправить разные сообщения как отдельно одному ученику, так и целому классу, а также в родительский чат;
- создавать в Microsoft Teams различных заданий, проводить их сортировку по различным признакам, а также распределять задания по разным ученикам, классам в определенном времени;
- осуществлять обратную связь после проверки задания ученика, а также создавать проверочные работы разных типов и назначения;
- ставить оценки за те задания, которые уже выполнены учениками;

– применять разнообразные дополнительные образовательные приложения в среде Teams (например, Kahoot, Nearpod, Quizlet, и Flipgrid).

Microsoft Teams дает школьникам возможность проводить групповую работу или работу парами, не прибегая к использованию других программ, которые бы пришлось устанавливать каждому школьнику отдельно. Учитель имеет возможность внедрить в процесс обучения проекты, которые ученики будут выполнять группами.

Microsoft Teams является виртуальным пространством, где учителя из разных уголков нашей страны, а также из других стран могут обменяться своим опытом, провести совместную работу. Коллеги делятся разными образовательными идеями, рассматривают важные для обучения вопросы, не уезжая из своего города и даже и не выходя из дома или школы [5, с. 88].

Если сравнивать Microsoft Teams с другими программами, то он считается наиболее функциональным и безопасным как для учителя, так и для учеников.

Учитель имеет возможность подводить итоги обучения на разных этапах (конец четверти, конец года, конец изученной темы или нескольких тем и проч.) в форме видеосвязи, где ученик отвечает на поставленные учителем вопросы, либо же в форме письменного

ответа с пересылкой его учителю, но в данном случае нельзя быть уверенным, что ответы подготовил ученик самостоятельно. Оптимально на данном этапе совместить оба варианта принятия зачета или экзамена.

Есть и некоторые проблемы, которые пока еще не решены, в использовании Microsoft Teams – в программе нет аналитических внедренных в систему:

- модулей, которые могут проводить интеллектуальный анализ по посещению учениками занятий,

- приложений, которые бы могли выявить желания и потребности школьников в плане использования программы.

Также к недостаточной простоте использования Microsoft Teams можно отнести высокие требования к компьютеру или телефону, на который платформа будет установлена. Не у каждого ученика есть подходящее собственное оборудование, отвечающее данным требованиям.

Итак, приходим к выводу, что Microsoft Teams имеет возможности для учета всей специфики образовательных процессов, что делает целесообразным ее использование в современном образовательном процессе.

Информационные технологии уже давно заняли важное место в нашей жизни, не обошли они стороной и процесс образования. Учителя используют множество программ для повышения качества обучения. Кроме того, в последние годы учителям приходится очень много работать с новыми отчетами, что сокращает время на другие образовательные моменты. Именно в этой ситуации на помощь учителям приходит программа Microsoft Teams, у которой имеется масса ресурсов для организации полноценного образовательного процесса и прогнозирования успеваемости учеников.

Цифровая среда на современном этапе – это одно из необходимых условий для того, чтобы реализовывать процесс обучения, образования и контроля получаемых результатов.

Проводя анализ результатов обучения ученика по всем четвертям, по годам и по предметам, можно составить прогноз успешности обучения школьника, используя различные методы и программы. Одной из таких программ может стать Microsoft Teams с ее специальными возможностями.

Успеваемость школьника можно измерить, исходя из его оценок по разным предметам, используя, например, средний балл в целом, средний балл по тому или иному предмету. Сравнить полученный балл можно со средним баллом ученика в прошлой четверти или со средним баллом, вычисленным по классу или параллели.

Успеваемость не только оценивает качество обучения того или иного школьника или

всех учеников в школе, но и мотивирует ученика к повышению успеваемости в будущем.

В практике применяют много разнообразных методов для того, чтобы спрогнозировать успеваемость школьников:

- оценки за тесты и контрольные;
- посещаемость школьником занятий;
- текущий средний балл по предмету;
- активность ученика, в том числе и во внеучебной деятельности;

- результаты психологического мониторинга;

- методы классификации и регрессии [16, с. 126].

Если рассматривать возможности Microsoft Teams для прогнозирования успеваемости школьников, то можно отметить, что как таковой прогноз составить на платформе с помощью каких-либо функциональных возможностей не получится, но можно использовать сбор данных и анализировать их при помощи, например, программы Excel.

Сбор данных по всему классу или конкретному ученику можно провести во вкладке «Оценка», где можно быстро просмотреть задания, а также отслеживать ход выполнения заданий отдельными учащимися в классе. Здесь можно получить общее представление о занятии, быстро получить доступ к данным, открыть и вернуть работы учащихся.

Учитель видит, в какой момент ученик заходил на страницу с заданием, сделал ли он задание в самый первый момент или отложил на последний. Это также является косвенными данными для прогнозирования успеваемости ученика.

Также важным фактором станет то, выполнил ли ученик правильно задание с первого раза или учитель возвращал задание на доработку и исправления.

Такую информацию учитель сможет увидеть по каждому ученику, по всему классу и сделать выводы, которые помогут впоследствии спрогнозировать успеваемость того или иного школьника, всего класса в целом.

Учитель может экспортировать все оценки класса в CSV-файл, выбрав «Экспорт в Excel». Далее, проведя анализ оценок, полученных учеником за определенный период по предмету, можно составить прогноз о его успеваемости в будущем.

**Исследование и результаты.** На базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения был проведен анализ деятельности учеников 5 класса в среде Microsoft Teams. В классе 15 учеников: 9 девочек и 6 мальчиков. Анализ деятельности проводился по основным предметам: русский язык, литература, математика, английский язык.

По данным предметам ученики в среде Microsoft Teams выполняют следующие ви-

ды деятельности: изучение материалов по видеоурокам, беседы в чате с учителем, выполнение разосланных учителем упражнений / заданий, тестовые задания, переходы по ссылкам на сторонние ресурсы для просмотра информации и выполнения заданий, выполнение проектов и др.

Для каждого из видов деятельности были разработаны критерии оценки для дальнейшего анализа. За просмотр видеоурока ученику начислялся 1 балл. Если ученик просматривал урок не один раз, а два и больше, то ему начислялось 2 балла. За участие в бе-

седе в чате с учителем ученику начислялось 0,1 балла за каждое сообщение. Выполнение проектов оценивалось по 5-балльной системе. Тестовые и другие задания также оценивались по 5-балльной системе. За переходы по ссылкам на сторонние ресурсы для просмотра информации и выполнения заданий также начислялся 1 балл за каждый переход.

Анализ проводился за первую четверть 2022–2023 учебного года.

В таблицах 2–5 приведены результаты анализа деятельности каждого ученика по каждому из предметов.

Таблица 2

**Анализ результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предмету «Русский язык»**

ФИ ученика	Видеоуроки	Чат	Задания	Тесты	Ссылки	Проекты	Итого	Оценка за четверть
Дима К.	8	9	31	32	7	4	91	4
Милана Ф.	7	0	33	36	7	0	83	4
Оксана П.	6	6	27	29	8	0	76	3
Матвей Р.	9	0	30	29	7	4	79	4
Кирилл Е.	6	8	25	28	7	0	74	3
Варя У.	8	4	28	32	6	0	78	4
Егор Б.	4	9	21	26	6	0	66	3
Кира В.	10	6	39	37	8	5	105	5
Яна В.	9	3	40	38	8	5	103	5
Арсений К.	6	0	32	30	7	0	75	4
Гриша О.	7	7	29	32	8	4	87	4
Рита С.	8	5	40	40	7	5	105	5
Даша Д.	8	0	21	27	5	0	61	3
Катя К.	5	7	23	32	6	0	73	3
Ульяна Д.	9	10	38	40	7	5	109	5
Итого	110	74	457	488	104	32	1265	–

Основную информацию по успеваемости школьников будем черпать из полученных баллов по заданиям и тестам. Школьники, набравшие от 37 до 40 баллов, получают итоговую оценку «5», от 29 до 36 баллов – оценку «4», 28 баллов и меньше – оценку «3».

В течение первой четверти в классе

лучше справлялись с тестами, чем с заданиями. Проекты выполняли 7 детей из 15.

Итак, мы видим, что по предмету «Русский язык» в классе получили за четверть: оценку «5» – 4 человека, оценку «4» – 6 человек, оценку «3» – 5 человек.

Таблица 3

**Анализ результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предмету «Литература»**

ФИ ученика	Видеоуроки	Чат	Задания	Тесты	Ссылки	Проекты	Итого	Оценка за четверть
Дима К.	8	3	32	36	7	4	90	4
Милана Ф.	7	1	33	35	6	0	82	4
Оксана П.	7	5	27	31	8	0	78	4
Матвей Р.	6	4	32	31	7	4	84	4
Кирилл Е.	7	6	29	35	4	0	81	4
Варя У.	6	3	21	32	5	0	67	3
Егор Б.	7	2	24	37	6	0	76	4
Кира В.	8	3	38	40	7	5	101	5
Яна В.	8	6	39	40	8	0	101	5
Арсений К.	7	4	31	37	4	0	83	4
Гриша О.	7	5	28	35	5	4	84	4
Рита С.	8	5	39	40	8	0	100	5
Даша Д.	6	2	26	31	3	0	68	3
Катя К.	6	0	31	28	4	4	73	4
Ульяна Д.	7	5	32	34	5	0	83	4
Итого	105	54	462	522	87	21	1251	–

В течение первой четверти в классе лучше справлялись с тестами, чем с заданиями. Проекты выполняли 5 детей из 15.

По предмету «Литература» в классе по-

лучили за четверть: оценку «5» – 3 человека, оценку «4» – 10 человек, оценку «3» – 2 человека.

Таблица 4

**Анализ результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предмету «Математика»**

ФИ ученика	Видеоуроки	Чат	Задания	Тесты	Ссылки	Проекты	Итого	Оценка за четверть
Дима К.	8	3	27	37	8	0	83	4
Милана Ф.	7	5	32	36	7	0	87	4
Оксана П.	6	4	36	40	8	4	98	5
Матвей Р.	8	8	34	31	8	0	89	4
Кирилл Е.	4	0	21	37	7	4	73	4
Варя У.	7	5	25	34	7	0	78	4
Егор Б.	8	6	28	31	5	4	82	4
Кира В.	7	3	36	38	7	0	91	5
Яна В.	8	6	37	40	8	5	104	5
Арсений К.	5	4	26	37	7	0	79	4
Гриша О.	7	0	39	38	8	5	97	5
Рита С.	8	6	39	39	8	5	105	5
Даша Д.	7	4	31	31	5	0	78	4
Катя К.	5	2	29	33	6	5	80	4
Ульяна Д.	6	0	21	29	5	0	61	3
Итого	101	56	461	531	104	32	1285	–

В течение первой четверти в классе лучше справлялись с тестами, чем с заданиями. Проекты выполняли 7 детей из 15.

По предмету «Математика» в классе

получили за четверть: оценку «5» – 5 человек, оценку «4» – 9 человек, оценку «3» – 1 человек.

Таблица 5

**Анализ результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предмету «Иностранный язык»**

ФИ ученика	Видеоуроки	Чат	Задания	Тесты	Ссылки	Проекты	Итого	Оценка за четверть
Дима К.	6	3	25	32	5	4	75	4
Милана Ф.	5	2	29	36	6	5	83	5
Оксана П.	3	1	31	32	3	4	74	4
Матвей Р.	7	2	29	35	2	0	75	4
Кирилл Е.	6	5	32	37	4	5	89	4
Варя У.	5	0	28	32	1	4	70	4
Егор Б.	2	5	25	30	3	4	69	4
Кира В.	5	3	37	39	6	0	90	5
Яна В.	8	4	38	40	8	5	103	5
Арсений К.	5	2	30	35	6	4	82	4
Гриша О.	6	0	32	32	6	0	76	4
Рита С.	8	5	36	34	7	5	95	4
Даша Д.	4	3	27	29	6	5	74	4
Катя К.	5	6	33	33	5	0	82	4
Ульяна Д.	5	3	31	32	3	4	78	4
Итого	80	44	463	508	71	49	1215	–

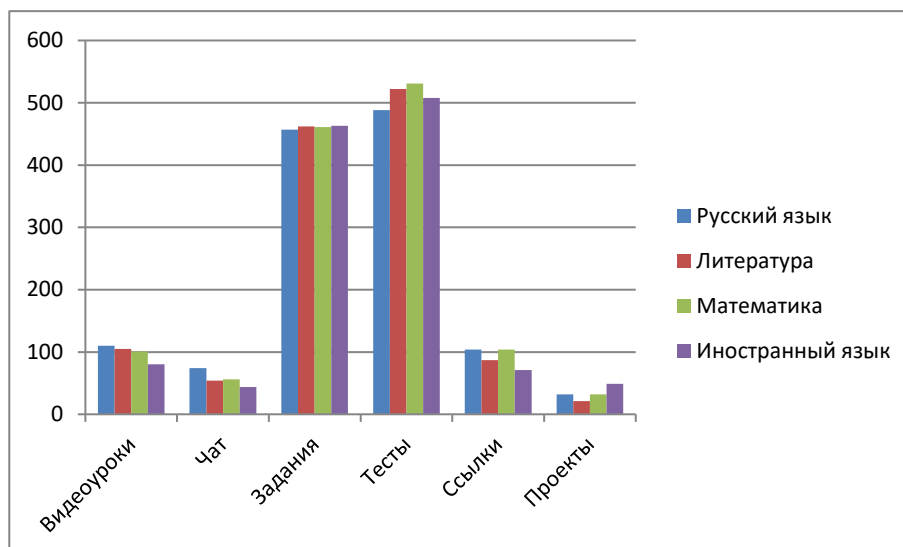
В течение первой четверти в классе лучше справлялись с тестами, чем с заданиями. Проекты выполняли 11 детей из 15.

По предмету «Иностранный язык» в классе получили за четверть: оценку «5» – 3 человека, оценку «4» – 12 человек, оценку «3» – 0 человек.

Оценка за участие в проекте может повлиять на оценку за четверть. Например, у

Даши Д. за четверть на основании тестов и заданий была спорная оценка между «3» и «4», но оценка за проект была «5», поэтому за четверть выставлена оценка «4».

По результатам анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams видим, что ученики активно принимают участие в различных видах деятельности по всем предметам (рис. 11).



**Рис. 11. Участие учеников 5 класса в различных видах деятельности в среде Microsoft Teams**

Активнее всего ученики смотрели видеоуроки по предмету «Русский язык», менее активно по «Иностранному языку». Ту же динамику видим и по общению в чатах с учителем.

Проектов же, напротив, по «Иностранному языку» было выполнено учениками 5 класса больше, чем по другим предметам.

Уровень выполнения заданий в целом по классу практически одинаков по всем предметам, а вот с тестами ученики лучше всего справились по предмету «Математи-

ка», а хуже – по предмету «Русский язык».

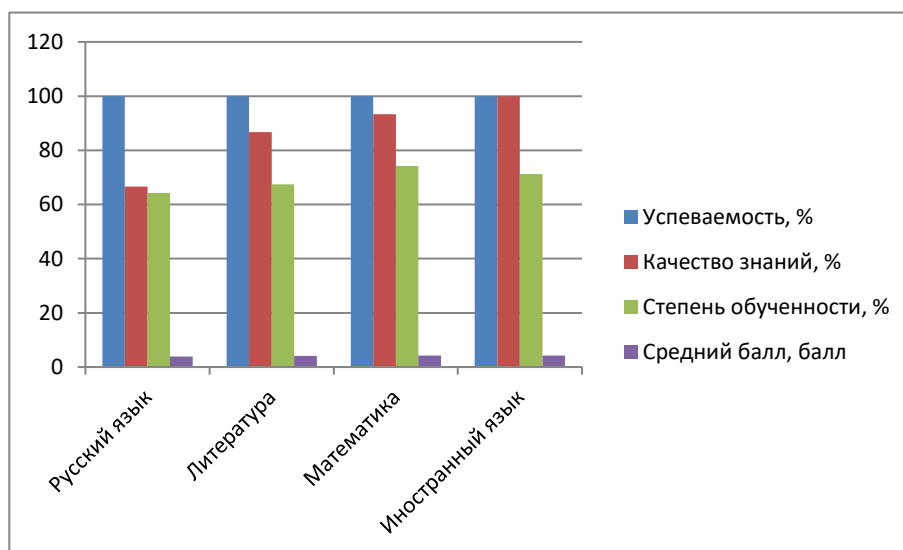
Был проведен анализ успеваемости учеников 5 класса традиционным методом и на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams для построения прогноза успеваемости во второй четверти.

Расчеты по формулам качества успеваемости и качества знаний представлены по каждому из рассматриваемых выше предметов. Полученные результаты отражены в таблице 6 и на рисунке 12.

Таблица 6

**Успеваемость в 5 классе по предметам за 1 четверть**

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
Успеваемость, %	100	100	100	100
Качество знаний, %	66,67	86,67	93,33	100
Степень обученности, %	64,27	67,47	74,13	71,2
Средний балл	3,93	4,07	4,27	4,2



**Рис. 12. Анализ успеваемости за 1 четверть**

Из представленных данных видно, что лучшая успеваемость у учеников 5 класса в

первой четверти по предмету «Математика» – выше показатели степени обученно-

сти и средний балл. Качество знаний по предмету «Иностранный язык» выше, чем по другим предметам.

Традиционно учителя проводят прогноз успеваемости в классе, опираясь на многие факторы: оценки прошлых четвертей, оценки предыдущего класса за анализируемый период, особенности учеников, сложность тем в анализируемом и прогнозном периодах, другие факторы.

Из бесед с учителями по анализируемым предметам была получена следующая информация:

1. В первой четверти ученики изначально пришли расслабленные после каникул и не сразу смогли влиться в учебный процесс. Задания первой трети четверти

были больше на повторение пройденного материала. В дальнейшем новые темы были среднего уровня трудности. Во второй четверти будет меньше оценок, так как сама четверть более короткая. Темы второй четверти достаточно сложные.

2. Ученики 5 класса в целом очень способные дети. Есть те, кто учатся легко и с интересом, но есть и те, которым труднее дается учебный материал.

3. В таблице 7 были занесены рассчитанные показатели за 1 и 2 четверти у настоящего 6 класса за прошлый год. В таблице 8 отражено сравнение результатов по 5 классу за 1 четверть и предыдущему 5 классу (6 класс). Наглядно результаты представлены на рисунке 13.

Таблица 7

### Успеваемость в 5 классе (в предыдущем году) по предметам за 1 и 2 четверти

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
<b>1 четверть</b>				
Успеваемость, %	100	100	100	100
Качество знаний, %	75	80	65	90
Степень обученности, %	69,6	99,2	65	70,2
Средний балл	4,1	4,1	3,95	4,15
<b>2 четверть</b>				
Успеваемость, %	100	100	100	100
Качество знаний, %	70	75	60	85
Степень обученности, %	61	66	61,8	70,6
Средний балл	3,85	4	3,85	4,15

Таблица 8

### Сравнение успеваемости 5 и 6 классов

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
5 класс Качество знаний, %	66,67	86,67	93,33	100
6 класс Качество знаний, %	75	80	65	90
5 класс Степень обученности, %	64,27	67,47	74,13	71,2
6 класс Степень обученности, %	69,6	99,2	65	70,2
5 класс Средний балл, балл	3,93	4,07	4,27	4,2
6 класс Средний балл, балл	4,1	4,1	3,95	4,15

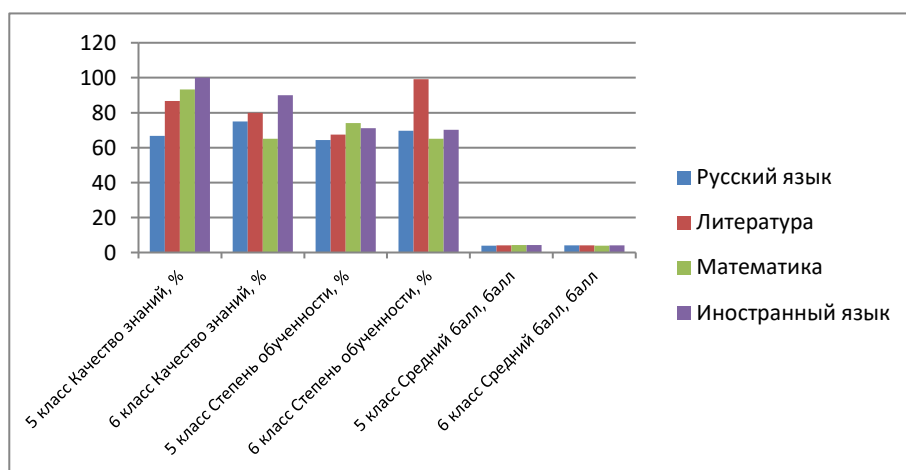


Рис. 13. Сравнение успеваемости учеников 5 и 6 классов

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что ученики 5 и 6 классов показывают сходные результаты по всем предметам, кроме математики, где отличия существенны.

Составим прогноз по успеваемости учеников 5 класса во второй четверти по среднему баллу. В таблице 9 представлены исходные данные для прогноза.

Таблица 9

**Исходные данные для прогноза**

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
5 класс 1 четверть Средний балл	3,93	4,07	4,27	4,2
6 класс 1 четверть Средний балл	4,1	4,1	3,95	4,15
6 класс 2 четверть Средний балл	3,85	4	3,85	4,15

Анализ успеваемости учеников 5 класса по первой четверти по результатам их деятельности в среде Microsoft Teams был проведен выше.

Составим прогноз по успеваемости на вторую четверть по результатам данного анализа и других данных, которые можно получить в среде Microsoft Teams.

В среде Microsoft Teams можно импортировать оценки любого класса, ученика в Excel. Нам будет интересно узнать средний балл по каждому предмету за определенный период.

В таблице 10 представлены исходные данные для прогноза.

Таблица 10

**Исходные данные для прогноза (5 класс)**

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
5 Б класс 1 четверть Средний балл	3,93	4,07	4,27	4,2
5 А класс 1 четверть Средний балл	4,11	4,16	3,95	4,26
5 В класс 1 четверть Средний балл	4,12	4,12	4,65	4,12
6 А класс 1 четверть Средний балл	4,1	4,1	3,95	4,15
6 А класс 2 четверть Средний балл	3,85	4	3,85	4,15
6 Б класс 1 четверть Средний балл	4,26	4,05	4,16	4,11
6 Б класс 2 четверть Средний балл	4,16	3,95	4,05	3,95
6 В класс 1 четверть Средний балл	4,65	4,12	4,06	4,06
6 В класс 2 четверть Средний балл	4	4,18	4,06	4,12
Средний балл	4,13	4,08	4,11	4,12

Если рассматривать результаты по 2 четверти только 6 классов для прогноза,

то имеем следующие данные (табл. 11).

Таблица 11

**Исходные данные для прогноза**

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
6 А класс 2 четверть Средний балл	3,85	4	3,85	4,15
6 Б класс 2 четверть Средний балл	4,16	3,95	4,05	3,95
6 В класс 2 четверть Средний балл	4	4,18	4,06	4,12
Средний балл	4	4,04	3,98	4,07

Полученные прогнозные данные близки по своим значениям. Для того чтобы понять, какой прогноз был ближе к истине,

сравним полученные прогнозные данные с реальными средними баллами 5 Б класса за 2 четверть (табл. 12).



Таблица 12

**Сравнение реальных средних баллов с прогнозными**

Показатели	Русский язык	Литература	Математика	Иностранный язык
Средний балл, прогноз по традиционному анализу	3,96	4,06	4,02	4,2
Средний балл, прогноз по анализу среды Microsoft Teams 1	4,13	4,08	4,11	4,12
Средний балл, прогноз по анализу среды Microsoft Teams 2	4	4,04	3,98	4,07
Средний балл, факт.	4	4,07	4,13	4,07

Итак, из полученных данных видно, что полное совпадение по среднему баллу произошло по прогнозу, проведенному по анализу среды Microsoft Teams по второму расширенному анализу. По математике ближе всего результат к прогнозным значениям, полученным по анализу среды Microsoft Teams по первому анализу – 4,13 и 4,11 соответственно.

По предмету «Литература» фактическое значение одинаково отдалено от прогнозных на 0,01 балла от результата по тра-

диционному анализу и прогнозных значений, полученных по анализу среды Microsoft Teams по первому анализу.

В среде Microsoft Teams также можно получить данные о том, сколько раз ученики открывали видеоуроки, переходили по рекомендуемым ссылкам и общались в чате с учителем. Предполагаем, что средний балл учащихся по предмету будет выше, если таких переходов и общений было больше.

Попробуем проследить данную зависимость (табл. 13).

Таблица 13

**Данные результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предметам учеников 5 Б класса**

Предмет	Видеоуроки	Чат	Ссылки	Средний балл
Русский язык	110	74	104	3,93
Литература	105	54	87	4,07
Математика	101	56	104	4,27
Иностранный язык	80	44	71	4,2

На примере данных по предметам учеников 5 Б класса зависимость не выявлена.

Рассмотрим данные по трем пятым классам за первую четверть (табл. 14).

Таблица 14

**Данные результатов деятельности в среде Microsoft Teams по предметам учеников пятых классов**

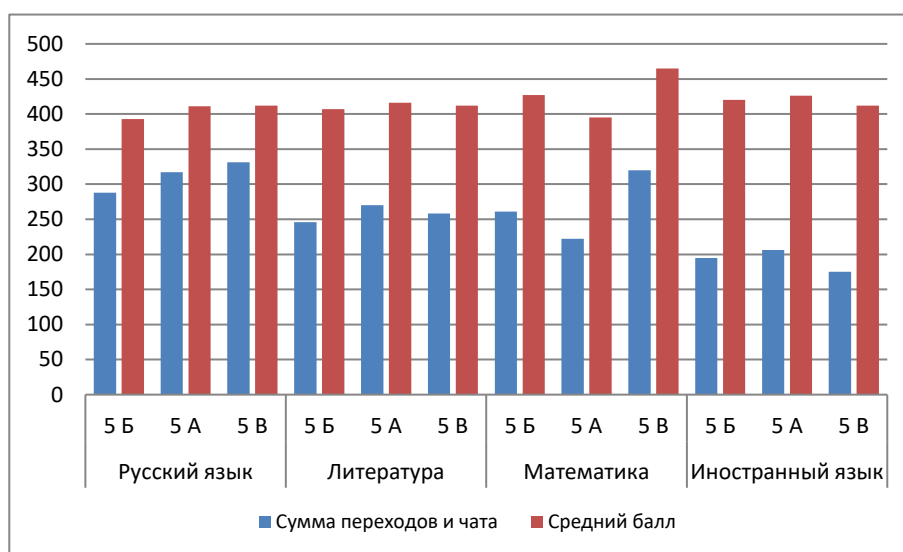
Предмет	Класс	Видеоуроки	Чат	Ссылки	Средний балл
Русский язык	5 Б	110	74	104	3,93
	5 А	123	84	110	4,11
	5 В	131	88	112	4,12
Литература	5 Б	105	54	87	4,07
	5 А	114	64	92	4,16
	5 В	108	61	89	4,12
Математика	5 Б	101	56	104	4,27
	5 А	88	47	87	3,95
	5 В	127	69	124	4,65
Иностранный язык	5 Б	80	44	71	4,2
	5 А	83	48	75	4,26
	5 В	74	38	63	4,12

Для упрощения анализа и вывода данных на диаграмму были объединены данные по переходам по ссылкам и общению в чатах, а средний балл представлен как трех-

значное число (за счет умножения на 100) (табл. 15). Наглядно полученные данные отражены на рисунке 14.

**Интерпретированные данные для анализа**

Предмет	Класс	Сумма переходов и чата	Средний балл
Русский язык	5 Б	288	393
	5 А	317	411
	5 В	331	412
Литература	5 Б	246	407
	5 А	270	416
	5 В	258	412
Математика	5 Б	261	427
	5 А	222	395
	5 В	320	465
Иностранный язык	5 Б	195	420
	5 А	206	426
	5 В	175	412



**Рис. 14. Зависимость активности в Microsoft Teams и среднего балла по предмету**

Таким образом, проведя анализ активности учеников пятых классов в Microsoft Teams в первой четверти, можно заметить определенную зависимость: чем больше ученики переходят по ссылкам, данным учителем, просматривают видеуроки, общаются с учителем в чате, тем больше средний балл по классу по каждому из предметов.

**Выводы.** В процессе экспериментальной работы были рассмотрены возможности прогнозирования успеваемости обучающихся на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams и разработана методика проведения анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams для прогнозирования их успеваемости.

По результатам анализа деятельности учеников в среде Microsoft Teams можно увидеть, что ученики активно принимают участие в различных видах деятельности по всем предметам.

Было проведено сравнение прогнозирования успеваемости учеников традиционными методами и на основе анализа их деятельности в среде Microsoft Teams.

Приходим к выводу, что второй метод дает более правдивые прогнозные данные, поэтому можно им пользоваться для того, чтобы прогнозировать успешность учеников по различным предметам в школе.

После анализа активности учеников трех пятых классов в Microsoft Teams в первой четверти стала заметна определенная зависимость: чем больше ученики переходят по ссылкам, данным учителем, просматривают видеуроки, общаются с учителем в чате, тем больше средний балл по классу по каждому из предметов.

В связи с полученными результатами эксперимента можно сделать некоторые выводы и дать рекомендации для отслеживания динамики успеваемости, ее прогнозирования и дальнейшего повышения успеваемости школьников.

1. Продолжать использовать электронные ресурсы для разнообразия и удобства учебного процесса. Учителям рекомендуется изучать возможности различных ресурсов, использовать на практике предлагаемые возможности, стараясь разнообразить учеб-

ный процесс для учеников, а также для того, чтобы облегчить для себя обработку результатов обучения и проведение анализа.

2. Необходимо подбирать такие формы подачи учебного материала, которые соответствовали бы разнообразным стилям обучения и познавательным возможностям, выявленным у школьников.

3. Стараться оптимизировать проверку уровня понимания материала в среде Microsoft Teams. Не злоупотреблять тестовыми заданиями, которые не всегда дают объективную оценку знаний ученика. Также в процессе тестирования не видно, действительно ли ученик знает / не знает данную тему, так как он мог нечаянно нажать не тот ответ. В данных ситуациях возможно предложить ученику пройти задание на несданную тему с применением развернутых ответов. В таком случае будет видно, где у ученика пробелы, и можно будет отправить ему материалы для изучения, повторения пройденного.

4. Предлагаем объединять учеников в группы по уровням сложности по разным предметам. Если ученик выполнил быстро и качественно задание, то его можно присоединить к группе «повышенного уровня» изучения темы. Оценки по заданиям повышенной сложности можно ставить по желанию ученика. Это будет способствовать увеличению мотивации школьника, а также повышению его уровня знаний.

5. Необходимо выявлять школьников, у которых возникают различные проблемы с предметами и отдельными темами. Это может быть и низкая мотивация, и сложность темы или предмета для конкретного ученика. Если видно, что ученик открывал и просматривал видео, переходил по ссылкам, вовремя выполнял задания, но результат плохой, то такому ученику можно посылать различные материалы в помощь либо в классе или онлайн разобрать с ним тему,

которую он не понимает, дать ресурсы для тренировки навыков.

6. Использовать возможности автоматизации организации образовательного контента, что позволяет создавать из набора учебных материалов курс, который будет настроен под потребности той или иной группы школьников. Для решения таких задач используют, например, методы коллаборативной фильтрации, которые могут ранжировать учебные объекты (темы) по уровню интереса к ним, проявленному со стороны школьника.

Итак, прогнозирование успеваемости школьников по тому или иному предмету позволяет сформировать индивидуальную траекторию работы в четверти и тем самым повысить уровень их подготовки.

Возможности платформы Microsoft Teams в плане помощи при прогнозировании успеваемости школьника большие. К сожалению, не все учителя не только не умеют пользоваться этими возможностями, но и не всегда знают о самой платформе.

Необходимо разработать информационную памятку для учителей о том, чем может использоваться платформа Microsoft Teams в их образовательной и организационной деятельности.

Учителя информатики могут разработать обучающий тренинг по работе с платформой Microsoft Teams для учителей других предметов.

Применение методов для прогнозирования успеваемости учащихся будет способствовать повышению успеваемости. Учителя получают возможность оценить, какие методы обучения наиболее эффективны. Школьники будут вовремя предупреждены о проблемах в процессе обучения. Кроме того, прогнозирование успеваемости важно и для родителей учеников, и для администрации школы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белоножко, П. П. Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения / П. П. Белоножко, А. П. Карпенко, Д. А. Храмов. – Текст : непосредственный // Вестник евразийской науки. – 2017. – № 4 (41). – С. 57.
2. Долганов, Д. Н. Модель оценки и прогнозирования успешности обучения / Д. Н. Долганов. – Текст : непосредственный // Вестник экспериментального образования. – 2018. – № 1 (14). – С. 40–54.
3. Зорина, Н. В. Экспериментальный программный комплекс для моделирования и интерпретации процессов анализа образовательных данных / Н. В. Зорина, В. М. Панченко. – Текст : непосредственный // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – № 4. – С. 207–215.
4. Какие бывают альтернативы привычным оценкам: американская практика. – URL: <https://skillbox.ru/media/education/alternativy-privychnym-otsenkam/> (дата обращения: 10.04.2023). – Текст : электронный.
5. Козлова, Н. Ш. Цифровые технологии в образовании / Н. Ш. Козлова. – Текст : непосредственный // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – № 1. – С. 86–90.
6. Котова, Е. Е. Прогнозирование успешности обучения в интегрированной образовательной среде с применением инструментов онлайн аналитики / Е. Е. Котова. – Текст : непосредственный // Компьютерные инструменты в образовании. – 2019. – № 4. – С. 55–80.
7. Кузнецов, Н. В. Онлайн-образование: ключевые тренды и препятствия / Н. В. Кузнецов. – Текст : непосредственный // E-Management. – 2019. – № 1. – С. 19–25.
8. Новиков, А. М. Педагогика: словарь системы основных понятий / А. М. Новиков. – М. : Издательский центр ИЭТ, 2017. – 232 с. – Текст : непосредственный.

9. Пирожкова, С. В. Предсказание, прогноз, сценарий: к вопросу о разнообразии результатов исследования будущего / С. В. Пирожкова. – Текст : непосредственный // *Философия науки и техники*. – 2016. – Т. 21, № 2. – С. 111–129.
10. Прошкина, Е. Н. Анализ и прогнозирование успеваемости обучающихся / Е. Н. Прошкина. – Текст : непосредственный // *Технические науки: традиции и инновации*. – Казань : Молодой ученый, 2018. – С. 24–28.
11. Ревунов, С. В. Инструментарно-методологические основы обеспечения дистанционного образовательного процесса средствами цифровых технологий (на примере «Microsoft Teams») / С. В. Ревунов, М. М. Щербина, М. П. Лубенская. – Текст : непосредственный // *Педагогика. Вопросы теории и практики*. – 2020. – Т. 5, вып. 3. – С. 387–392.
12. Ревунов, Р. В. К вопросу обеспечения дистанционного образовательного процесса программными продуктами компании Microsoft / Р. В. Ревунов, Д. В. Янченко. – Текст : непосредственный // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. – 2018. – Т. 7, № 4 (25). – С. 189–193.
13. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. – Н. Новгород : Мининский университет, 2020. – 50 с. – Текст : непосредственный.
14. Черных, О. Готовность ребенка к школе / О. Черных. – URL: <https://www.edukids.ru/articles/333> (дата обращения: 10.04.2023). – Текст : электронный.
15. Чуйкова, Н. А. К проблеме школьной успеваемости и успешности обучения в вузе / Н. А. Чуйкова. – Текст : непосредственный // *Современное педагогическое образование*. – 2018. – № 5. – С. 27–30.
16. Шейхмамбетов, С. Р. Современная методика оценки результатов обучения / С. Р. Шейхмамбетов. – Текст : непосредственный // *Молодой ученый*. – 2018. – № 11 (91). – С. 1516–1519.
17. Шухман, А. Е. Анализ и прогнозирование успеваемости обучающихся при использовании цифровой образовательной среды / А. Е. Шухман [и др.]. – Текст : непосредственный // *Высшее образование в России*. – 2021. – № 8–9. – С. 125–133.

## REFERENCES

1. Belonozhko, P. P., Karpenko, A. P., Khramov, D. A. (2017). Analiz obrazovatel'nykh dannykh: napravleniya i perspektivy primeneniya [Analysis of Educational Data: Directions and Prospects of Application]. In *Vestnik evraziiskoi nauki*. No. 4 (41), p. 57.
2. Dolganov, D. N. (2018). Model' otsenki i prognozirovaniya uspekhnosti obucheniya [Model of Evaluation and Prediction of Learning Success]. In *Vestnik eksperimental'nogo obrazovaniya*. No. 1 (14), pp. 40–54.
3. Zorina, N. V., Panchenko, V. M. (2017). Eksperimental'nyi programnyi kompleks dlya modelirovaniya i interpretatsii protsessov analiza obrazovatel'nykh dannykh [Experimental Software Package for Modeling and Interpretation of Educational Data Analysis Processes]. In *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*. No. 4, pp. 207–215.
4. *Kakie byvayut al'ternativy privychnym otsenkam: amerikanskaya praktika* [What are the Alternatives to the Usual Estimates: American Practice]. URL: <https://skillbox.ru/media/education/alternativy-privychnym-otsenkam/> (mode of access: 10.04.2023).
5. Kozlova, N. Sh. (2019). Tsifrovye tekhnologii v obrazovanii [Digital Technologies in Education]. In *Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta*. No. 1, pp. 86–90.
6. Kotova, E. E. (2019). Prognozirovaniye uspekhnosti obucheniya v integrirovannoi obrazovatel'noi srede s primeneniem instrumentov onlain analitiki [Forecasting the Success of Learning in an Integrated Educational Environment Using Online Analytics Tools]. In *Kompyuternye instrumenty v obrazovanii*. No. 4, pp. 55–80.
7. Kuznetsov, N. V. (2019). Onlain-obrazovanie: klyucheveye trendy i prepyatstviya [Online Education: Key Trends and Obstacles]. In *E-Management*. No. 1, pp. 19–25.
8. Novikov, A. M. (2017). *Pedagogika: slovar' sistemy osnovnykh ponyatii* [Pedagogy: Dictionary of the System of Basic Concepts]. Moscow, Izdatel'skii tsentr IET. 232 p.
9. Pirozhkova, S. V. (2016). Predskazanie, prognoz, stsennarii: k voprosu o raznoolbrazii rezul'tatov isledovaniya budushchego [Prediction, Forecast, Scenario: On the Question of the Diversity of the Results of Future Research]. In *Filosofiya nauki i tekhniki*. Vol. 21. No. 2, pp. 111–129.
10. Proshkina, E. N. (2018). Analiz i prognozirovaniye uspevaemosti obuchayushchikhsya [Analysis and Forecasting of Students' Progress]. In *Tekhnicheskie nauki: traditsii i innovatsii*. Kazan, Molodoi uchenyi, pp. 24–28.
11. Revunov, S. V., Shcherbina, M. M., Lubenskaya, M. P. (2020). Instrumentarno-metodologicheskie osnovy obespecheniya distantsionnogo obrazovatel'nogo protsesssa sredstvami tsifrovyykh tekhnologii (na primere «Microsoft Teams») [Instrumental and Methodological Foundations of Providing Distance Learning Process by Means of Digital Technologies (On the Example of “Microsoft Teams”)]. In *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki*. Vol. 5. Issue 3, pp. 387–392.
12. Revunov, R. V., Yanchenko, D. V. (2018). K voprosu obespecheniya distantsionnogo obrazovatel'nogo protsesssa programmnymi produktami kompanii Microsoft [On the Issue of Providing Remote Educational Process with Microsoft Software Products]. In *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya*. Vol. 7. No. 4 (25), pp. 189–193.
13. *Tsifrovye resursy dlya organizatsii obrazovatel'nogo protsesssa i otsenki dostizhenii obuchayushchikhsya v distantsionnom формате: obzor tsifrovyykh resursov dlya distantsionnogo obrazovaniya* [Digital Resources for Organizing the Educational Process and Evaluating the Achievements of Students in a Distance Format: An Overview of Digital Resources for Distance Education]. (2020). Nizhny Novgorod, Mininskii universitet. 50 p.
14. Chernykh, O. *Gotovnost' rebenka k shkole* [The Child's Readiness for School]. URL: <https://www.edukids.ru/articles/333> (mode of access: 10.04.2023).

15. Chuykova, N. A. (2018). K probleme shkol'noi uspevaemosti i uspeshnosti obucheniya v vuze [On the Problem of School Performance and Success of Studying at a University]. In *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*. No. 5, pp. 27–30.
16. Sheykhmambetov, S. R. (2018). Sovremennaya metodika otsenki rezul'tatov obucheniya [Modern Methodology for Evaluating Learning Outcomes]. In *Molodoi uchenyi*. No. 11 (91), pp. 1516–1519.
17. Shukhman, A. E. et al. (2021). Analiz i prognozirovaniye uspevaemosti obuchayushchikhsya pri ispol'zovanii tsifrovoi obrazovatel'noi sredy [Analysis and Forecasting of Students' Academic Performance When Using the Digital Educational Environment]. In *Vysshee obrazovanie v Rossii*. No. 8–9, pp. 125–133.