

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Н. П. Табачук

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Утверждено издательско-библиотечным советом университета
в качестве учебного пособия*

Хабаровск
Издательство ТОГУ
2017

УДК 378 (075.8)

ББК 74.58

T12

Рецензенты:

доц. кафедры математических методов и информационных технологий,
начальник учебно-методического отдела

Дальневосточного института управления – филиала РАНХ и ГС при Президенте РФ
канд. физ.-мат. наук, доц. *М. И. Жидкова;*

доц. кафедры «Высшая математика» Дальневосточного государственного университета
путей сообщения канд. пед. наук *С. В. Коровина*

Научный редактор

канд. физ.-мат. наук, доц. *В. А. Казинец*

Табачук, Н. П.

2 **Современные средства оценивания результатов обучения : учеб.
пособие / Н. П. Табачук. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та,
2017. – 104 с.**

ISBN 978-5-7389-2159-9

Пособие включает в себя сведения, позволяющие получить представление о современных средствах оценивания результатов обучения. Содержится теоретический материал, раскрывающий особенности составления тестов, внедрения рейтинговой системы оценивания, проведения мониторинговых исследований, разработки портфолио, использования сервисов для создания ментальных карт, хронологических лент, интерактивных упражнений, контрольно-измерительных материалов, а также написания научных статей. Рассмотрены онлайн и офлайн сервисы, которые дают возможность создавать перечисленные современные средства оценивания результатов обучения и работать с ними.

Издание адресовано студентам и магистрантам, изучающим дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения», «Современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе», «Информационные технологии в образовании». Может быть интересно учителям школ и преподавателям вузов, ведущим исследования в области поиска современных средств оценивания результатов обучения.

УДК 378 (075.8)

ББК 74.58

ISBN 978-5-7389-2159-9

© Тихоокеанский государственный
университет, 2017

© Табачук Н. П., 2017

ВВЕДЕНИЕ

Одна из основных целей совершенствования профессиональной подготовки студента связана с приобретением им опыта создания и использования современных средств оценивания результатов обучения.

В настоящее время к современным средствам оценивания результатов обучения можно отнести тестовые технологии, рейтинговые системы, мониторинговые исследования, портфолио, ментальные карты, хронологические ленты, интерактивные упражнения, контрольно-измерительные материалы, научные статьи. Перечисленные средства оценивания стремительно развиваются с появлением новых технологий, онлайн сервисов, платформ реализации и сред разработки.

Важную структурную часть современных средств обучения составляют тестовые технологии, создаваемые и функционирующие на основе использования специализированных программных средств и онлайн сервисов. Все это обуславливает большую потребность в развитии профессиональных компетенций студентов, способных как создавать современные средства оценивания результатов обучения на основе онлайн сервисов и платформ реализации, так и использовать соответствующие средства в профессиональной деятельности.

Тематика курсов, связанных с современными средствами оценивания результатов обучения, широка. Можно указать в качестве примера такие курсы как «Информационные технологии в учебной деятельности», «Современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе», «Информационные технологии в образовании».

Цель данного пособия состоит в формировании у студентов концептуальных представлений о современных средствах оценивания результатов обучения на основе овладения ими современными прикладными пакетами, различными онлайн и офлайн средствами для создания тестов по дисциплинам профиля, рейтинговой системы оценивания, проведения мониторинговых исследований, создания портфолио как альтернативного способа оценки, ментальных карт и хронологических лент как способов демонстрации учебных достижений, интерактивных упражнений, развивающих интерес к предмету и самоконтроль, систематизации контрольно-измерительных материалов, написания научной статьи как средства отражения результатов исследовательской деятельности.

Пособие разработано с учетом федеральных государственных образовательных стандартов. Структура пособия соответствует структуре дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» по различным профилям.

Пособие состоит из шести взаимосвязанных частей. В первой части содержится теоретический материал о тестах и тестовых технологиях.

Во второй части рассмотрены особенности рейтинговой системы оценивания результатов обучения, выделены преимущества и недостатки, определено понятие «мониторинг» и его виды.

В третьей части представлено описание структуры портфолио учащегося и учителя, указано место портфолио в системе образования. Перечислены онлайн ресурсы для создания портфолио.

В четвертой части обозначены области применения ментальных карт и хронологических лент как способов демонстрации учебных достижений, сервисы для создания данных средств оценивания, способы создания интерактивных упражнений.

В пятой части определена структура контрольно-измерительных материалов и организационно-технологическое обеспечение ЕГЭ.

В шестой части описана структура и требования к научной статье как средству отражения результатов исследовательской деятельности студентов.

В каждой части пособия есть разделы «Вопросы для обсуждения», «Задания для самостоятельной работы».

В конце пособия представлены: перечень вопросов для подготовки к зачету, тематика рефератов и эссе, тест.

Пособие предназначено для проведения практических занятий, для самостоятельного изучения данной дисциплины и организации самостоятельной работы бакалавров.

Таким образом, в подготовленном учебном пособии систематизированы накопленные материалы по дисциплине «Современные средства оценивания результатов обучения», ориентированные на современные тенденции в сфере образования.

Материалы, представленные в пособии, основаны на работах М. Б. Чельшковой, А. П. Чернявской, Б. С. Гречина и информационных ресурсах http://pedte.narod.ru/ssoro_uchebnik.html, <https://refdb.ru/look/1690677-pall.html>.

1. ТЕСТЫ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

1.1. История развития системы тестирования в России и за рубежом

Возникновение тестирования

Время зарождения тестологии относят ко второй половине XIX века, когда психологи стали исследовать индивидуальные различия физических, физиологических и психических особенностей человека.

В середине XIX века особое внимание исследователей уделялось изучению умственной отсталости, которую в этот период впервые стали рассматривать как болезнь. Французский врач Э. Сеген разработал собственную методику и основал первую школу для обучения умственно отсталых. Впоследствии многие из разработанных им приемов вошли в тесты на выявление уровня интеллекта.

Одним из первых, кто начал использовать тестовые технологии для измерения индивидуальных особенностей, стал английский биолог Френсис Гальтон. Он занимался вопросом наследственности, при этом разработал ряд методик для определения зрительной, слуховой и тактильной чувствительности, а также для определения мускульной силы, скорости реакции и др.

Ф. Гальтон был первым, кто применил оценочные шкалы, анкетирование и технику свободных ассоциаций.

Он сформулировал три принципа тестирования, эти выводы сохраняют актуальность до сих пор: применение серии одинаковых испытаний к большому количеству испытуемых; необходимость накопления и обработки статистических результатов; установление эталонов оценки.

Важнейшим вкладом Ф. Гальтона в развитие тестологии является разработка и использование методов математической статистики для обработки полученных данных по индивидуальным различиям.

Особенно заметный вклад в развитие тестирования внесли работы Джеймса Кеттелла (1860 - 1944). Американский психолог разработал около пятидесяти наборов заданий, которые назывались «умственными тестами». Тесты Дж. Кеттелла были направлены на измерение простых сенсорных и моторных процессов.

Дж. Кеттелл рассматривал тестирование как научный метод и выдвигал ряд требований к проведению тестирования, чтобы результаты были приближены к объективным. Дж. Кеттелл активно пропагандировал новые методы измерения. В течение 1895 - 1896 гг. в Америке создаются два национальных комитета, с целью организации тестологов в области теоретических исследований и практики создания качественных тестов и их применения.

Новый этап в развитии тестологии связан с деятельностью французского психолога Альфреда Бине (1857 - 1911). Он разрабатывает оригинальные методики измерения интеллекта. А. Бине не устраивали попытки оценить уровень интеллекта через измерение элементарных психических процессов. Он идет по пути измерения сложных интеллектуальных функций. Совместно с Теодором Симоном А. Бине создает тестовые задания, направленные на дифференциацию детей способных к обучению, но ленивых или отстающих, и на детей умственно отсталых.

Тесты были рассчитаны на оценку способности к суждению, пониманию и рассуждению, которые, по мнению А. Бине, и являются основными компонентами интеллекта.

Тесты Бине-Симона привлекли внимание психологов разных стран. Они активно переводились и адаптировались. В Америке появилось много переработанных вариантов тестов Бине-Симона. Одним из удачных вариантов признан тест, разработанный Левисом Мадисоном Терменом (Странфордская шкала интеллекта Бине). В этом варианте был впервые использован коэффициент интеллектуальности - показатель умственного развития (IQ).

Активная работа по созданию, совершенствованию и применению тестов сопровождалась разработкой статистических методов обработки полученных результатов (К. Пирсон, Ч. Спирмен).

В начале возникновения и становления тест как измерительный инструмент использовался только в рамках эксперимента, был предназначен исключительно для индивидуального измерения. Групповые тесты впервые появились в США в 1917 году, когда Америка вступила в Первую мировую войну, и возникла необходимость быстро определить интеллектуальный уровень полутора миллионов вступающих в ряды армии. С этой целью использовались тесты интеллекта Артура Синтона Отиса. Тесты Отиса включали два вида: альфа-вербальный тест для владеющих английским языком и бета-тест – невербальный, рассчитанный на неграмотных и новобранцев иностранного происхождения.

В 1915 г. американец Р.М. Йеркс предлагает новую систему подсчета результатов испытуемых. Он вводит балльную систему (за правильное решенное задание теста испытуемый получает определенное количество баллов) вместо возрастных долей, которые использовались А. Бине. Полученное количество баллов затем переводилось в коэффициент одаренности или успешности в соответствии с разработанными стандартами.

Психологические и педагогические тесты

В начале XX века также возникает идея использования тестирования для измерения уровня учебных достижений. Американский психолог В.А. Макколл предлагает разделить тесты на психологические (определение уровня умственного развития) и педагогические (измерение успешности учащихся по предметам за определенный период обучения). Целью педа-

гогического тестирования, по мысли Макколла, должно быть выделение и объединение учащихся с близкими показателями уровня обученности.

Основоположником педагогических измерений считается американский психолог Эдуард Ли Торндайк, который создал первый педагогический тест. Первые тесты учебных достижений представляли собой тесты на решение арифметических задач, правописание, оценку почерка, рассуждение. Свои выводы по использованию тестовых методов в педагогике Торндайк обобщает в книге «Введение в теорию психологии и социальных измерений» (1904).

Тестология в России

В России интерес к разработке тестов и практике их использования формируется в 20-х г. XX века. Видные российские психологи и педагоги занимались этой проблемой, среди них С.Г. Геллерштейн, П.П. Блонский, А.П. Болтунов, М.С. Бернштейн, Л.С. Выготский, Г.И. Залкинд и др. В 1925 году при педагогическом отделе Института методов школьной работы была создана особая Тестовая комиссия, которая способствовала организации деятельности педагогов и психологов по разработке тестов для советской школы. На основе американских были разработаны тесты по счету, решению задач, на понимание чтения, на правописание, на знание географической карты. Тесты сопровождались инструкциями по его проведению и выполнению заданий, а также личными карточками учета роста учебных достижений учащегося.

Под руководством П.П. Блонского осуществлялась проверка шкалы Бине-Симона, создание школьных тестов и построение стандартов. Разрабатывались тесты диагностики одаренности и тесты школьной успешности для массовых обследований детей нормальных школ.

Постановление ЦКВКП(б) «О педологических извращениях в системе Наркомпроса» (1936) запрещает использование тестов в педагогической практике советской школы. Тестология как наука и тестирование как метод измерения также прекращает свое существование в нашей стране на долгие годы.

Только в 60-е годы в дидактику возвращаются тесты (через систему программированного обучения). Однако следует отметить, что и в 40-60 годы тесты использовались, но в виде «контрольных заданий», «самостоятельных работ», упражнений и т. п.

В 1970-1980 гг. резко критиковалась традиционная система контроля знаний. В бывшем Советском Союзе развитие дидактической тестологии связано с работами Н.Ф. Талызиной по программированному обучению и В.П. Беспалько по проблемам педагогической технологии.

В настоящее время в нашей стране появилось несколько центров, в которых профессионально занимаются работой с тестовыми технологиями.

Современное развитие тестологии

В 10-20 гг. XX века тестирование выходит за рамки научного эксперимента и превращается в массовое явление. Для упорядочения работы по разработке и использованию тестов создаются специальные организации и службы государственного уровня. В 1926 г. Совет колледжей США принял тест SAT и утвердил наборы заданий для профессиональной оценки деятельности педагогов.

В 1947 г. в США создается Служба тестирования в образовании, которая является и научно-исследовательским центром, и организацией, контролирующей проведение тестирования на всех уровнях образования в стране.

К 1961 году только в США были созданы 2126 стандартизированных тестов. Здесь существует множество тестовых издательств, общая продукция которых представляет несколько тысяч различных тестов.

Возникло новое направление педагогического тестирования - международные сравнительные исследования, с целью оценки качества образования различных стран. Лидирующая роль в проведении подобных исследований принадлежит Международной ассоциации по оценке учебных достижений (IEA – International Association for the Educational Achievement).

Россия стала членом IEA в 1991 г. и с этого времени принимает активное участие во всех ее исследованиях.

Во второй половине XX века разрабатывается более совершенная модель анализа полученных результатов - современная теория тестов. В этот период теория тестов из описательной науки начинает превращаться в науку об отношениях, о законах функционирования и оценивания поведения испытуемых. Параллельно разрабатывались компьютерные программы для обработки тестовых результатов.

В начале XXI века разработаны новые критерии, предъявляемые к тесту как способу оценки качества: адаптивность систем тестирования к качеству выводов испытуемых; объективность педагогических измерений; экономия ресурсов и времени проверок; ограничение места для записи тестируемых заключений; возможность применения различных форм предъявления тестовых заданий.

Одним из современных средств оценивания результатов обучения являются тестовые технологии. Применение тестовых технологий в сфере образования ориентировано на обеспечение качества образования. Рассмотрим понятие «качество образования».

1.2. Понятие «качество образования»

Качество образования – это общественный продукт, зависящий от позиции и комплексной организации усилий всего образовательного со-

общества (педагогов, управленцев образования, обучающихся и их родителей, региональных и федеральных систем образования).

Требования к качеству образования отражены в таких документах, как Закон РФ «Об образовании», «Федеральный государственный образовательный стандарт» и др.

М. М. Поташник, Е. А. Ямбург, Д. Ш. Матрос так определяют качество образования как соотношение цели и результата образования.

С. Е. Шишов и В. А. Кальней рассматривают качество образования как социальную категорию, которая определяет состояние и результативность процесса образования в обществе, его соответствие потребностям и ожиданиям различных социальных групп и общества в целом в развитии гражданских, бытовых и профессиональных компетенций личности.

Если рассматривать образование как процесс, то становится очевидной его непрерывность, что предъявляет особые требования не только к организации самой образовательной деятельности, но и к оценке ее качества. Возникает необходимость: организации регулярной и систематической оценки, то есть внедрение мониторинга.

Показатели качества обучения можно разделить на две основные группы: показатели, характеризующие качество учебного процесса; показатели, характеризующие уровень подготовки обучающихся.

Цели оценки качества образования:

- определить уровень учебных достижений;
- выявить конкретные сильные и слабые стороны в знаниях и навыках, которыми владеют учащиеся;
- выявить факторы, связанные с учебными достижениями;
- отслеживать динамику учебных достижений.

Возможны два механизма совершенствования системы качества образования:

- один из них реализуется в педагогической системе; он включает выявление несоответствий и проведение корректирующих или предупреждающих действий преподавателем при реализации педагогической технологии;

- второй механизм заключается в критическом анализе системы в целом в процессе различных ее рассмотрений, прежде всего, в ходе анализа со стороны руководства различного ранга и доработок системы на их основе.

Для реализации целей оценки качества образования можно использовать тестовые технологии, которые позволяют определить уровень учебных достижений и отследить их динамику. Рассмотрим основные понятия, связанные с применением тестовых технологий и организацией контроля качества.

1.3. Виды, формы и организация контроля качества обучения

Контроль в широком смысле – проверка чего-либо, установление обратной связи. Контроль учебной деятельности учащихся обеспечивает получение информации о результате их учебной деятельности, способствует установлению внешней обратной связи (контроль, выполняемый преподавателем) и внутренней обратной связи (самоконтроль обучающегося).

Функции контроля:

- 1) диагностическая функция (определение качества усвоения пройденного материала, успехов и пробелов в знаниях, умениях и навыках);
- 2) образовательная функция (приведение знаний, умений и навыков в систему и содействие их прочному усвоению);
- 3) развивающая функция (внесение корректив в учебный процесс на основе изучения возможностей и способностей учащихся);
- 4) воспитательная функция (стимулирование систематических занятий по усвоению знаний, умений и навыков, ответственности за их усвоение).

Требования к контролю:

- 1) индивидуальный характер;
- 2) систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах;
- 3) разнообразие методов и форм проведения;
- 4) всесторонность (охват всех разделов учебной программы, проверка теоретических знаний, практических умений и навыков);
- 5) объективность контроля (отказ от преднамеренных, субъективных, ошибочных суждений).

Виды контроля:

- 1) предварительный контроль (перед началом изучения учебного материала для определения исходного уровня знаний умений и навыков);
- 2) текущий контроль (проверка знаний, умений и навыков, приобретенных в ходе изучения нового материала, его повторения, закрепления и практического применения);
- 3) тематический (после изучения темы, раздела для систематизации знаний обучаемых);
- 4) периодический (контроль по целому разделу учебного курса);
- 5) итоговый (контроль в конце учебного года с учетом результатов периодического контроля);
- 6) повторный (проверка знаний параллельно с изучением нового материала способствует прочности и системности знаний учеников);
- 7) отсроченный (контроль остаточных знаний и умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, курса).

Данная классификация может дополняться другими видами контроля, представленными в табл. 1.

Виды контроля

Контроль		
входной	промежуточный	итоговый
Собеседование, анкетирование, контрольная работа	Собеседование, анкетирование, контрольная работа, опрос, домашнее задание, семинарское занятие, лабораторная работа, деловая игра	Зачет, экзамен
Тестирование (входное)	Тестирование (формирующее, диагностическое), портфолио, рейтинг, мониторинг	Тестирование (тематическое, рубеж- ное, итоговое), портфолио, рейтинг, мониторинг

Формы контроля:

- 1) индивидуальный;
- 2) групповой;
- 3) фронтальный;
- 4) парный.

Иногда в качестве форм контроля выделяют: зачет, экзамен, собеседование, контрольную работу и т. п.

Методы контроля – это способы определения результативности учебно-познавательной деятельности обучаемых и педагогической работы обучающихся.

- 1) Устный (устный опрос).
- 2) Письменный (упражнения, контрольные работы, сочинения, отчеты и т. д.).
- 3) Практический (для выявления сформированности умений и навыков практической работы).
- 4) Самоконтроль.
- 5) Комбинированный (уплотненный) – сочетание различных методов контроля.

Оценка и ее функции. Результаты контроля учебно-познавательной деятельности учащихся выражаются в ее оценке. *Оценить* – значит установить уровень, степень или качество чего-либо.

Оценка – качественный показатель (например, «Ты – молодец!»).

Отметка – количественный показатель (пяти- или десятибалльная шкала, проценты).

Функции оценки:

- 1) мотивационная (поощряет, стимулирует учебную деятельность);
- 2) диагностическая (указывает на причины тех или иных образовательных результатов);
- 3) воспитательная (формирует самосознание и адекватную самооценку);
- 4) информационная (свидетельствует о степени успешности ученика).

Этапы развития пятибалльной шкалы оценок:

- 1) май 1918 года – постановление А.В. Луначарского «Об отмене отметок»;
- 2) сентябрь 1935 года - введено пять словесных (вербальных) оценок: «очень плохо», «плохо», «посредственно», «хорошо», «отлично»;
- 3) январь 1944 года – возврат к цифровой «пятибалльной» системе оценки успеваемости.

Недостатки традиционного пятибалльного оценивания:

- низкая дифференцирующая способность;
- травмирующий характер для ребёнка;
- малая информативность для родителей учащихся;
- невозможность фиксации уровня личных усилий ученика для достижения результата;
- малая пригодность для оценивания личностных качеств и достижений;
- создание формальной мотивации, отсутствия активной позиции по отношению к обучению и личной заинтересованности в его результатах.

Основные ошибки при выставлении отметки:

- 1) инерция отметок (выставление их по установившейся традиции, деление на слабых и сильных);
- 2) искусственный либерализм и жесткий авторитаризм (завышение и занижение отметок);
- 3) средний балл успеваемости (носит формальный характер);
- 4) двойка как средство борьбы с недисциплинированностью.

1.4. Основные понятия и виды тестов, тестовых заданий

Основные понятия

ТЕСТИРОВАНИЕ – аттестационная процедура, позволяющая максимально объективно оценивать соответствия личностной модели знаний ученика экспертной модели знаний. Главная цель тестирования - обнаружение несоответствия этих моделей, оценка уровня их несоответствия в количественной форме. Тестирование проводится с помощью специальных

тестов, состоящих из заданного набора тестовых заданий, в равных для всех испытуемых условиях.

ТЕСТ – это инструмент, состоящий из статистически выверенной системы заданий, стандартизированной процедуры проведения и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенных для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в результате систематического обучения.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ – это четкое и ясное задание по предметной области, представленное по определенным правилам и требующее однозначного ответа или выполнения определенного алгоритма действий.

ОСТАТОЧНОЕ ЗНАНИЕ (ОЗ) – совокупность знаний, которые должен показать студент по истечении 1-го года после завершения изучения дисциплины. Контролирующие задания для оценки ОЗ должны строиться согласно рабочей программе дисциплины и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Самой сложной задачей эксперта по тестированию является задача разработки тестов, которые позволяют максимально объективно оценить уровень соответствия или несоответствия личностной модели обучающегося и экспертной модели знаний. Разработка тестовых материалов для любой формы контроля должна удовлетворять определенным принципам, выработанным требованиями, правилам оформления и удовлетворять требованиям экспертов по оценке тестовых заданий.

Принципы разработки тестовых материалов

1. Соответствие содержания целям проверки.
2. Принцип соответствия содержания заданий материалу, представленному в ГОС.
3. Принцип полноты и значимости.
4. Принцип научности.
5. Принцип достоверности тестирования.
6. Вариативность содержания теста.
7. Объективность оценки результатов тестирования.
8. Доступность тестового контроля;
9. Технологичность тестирования.

Остановимся на выделенных принципах более подробно.

Процедура *постановки целей* обучения в мировой практике разрабатывалась преимущественно экспертными группами.

Подход Б. Блума позволяет представить механизм формирования и упорядочения целей, который вводит следующие основные категории учебных целей:

- знание – запоминание и воспроизведение учебного материала;
- понимание – преобразование материала из одной формы выражения в другую (перевод его с одного «языка» на другой);
- применение – умение использовать изученный материал в конкрет-

ных условиях и новых ситуациях;

- анализ – умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала его структура;
- синтез – умение комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной;
- оценка – умение оценить значение того или иного материала для конкретной цели.

Принцип соответствия содержания заданий тестирования материалу, представленному в ФГОС, является очень важным принципом при разработке материалов для компьютерного тестирования. Последнее важно, поскольку не просто проверка уровня подготовленности обучающегося, а проверка в соответствии с требованиями ФГОС позволит оценить объективно уровень подготовки специалиста по соответствующему предмету, что и является главной целью контроля остаточных знаний обучающегося.

Принцип полноты при постановке контролирующих заданий и для тестирования удобно рассматривать в традиционном подходе – контроля знаний, умений и навыков.

Проверка знаний должна включать:

- знание научных и иных проблем по изучаемой теме;
- знание фактов, их причин, различий;
- знание фундаментальных понятий по теме, их определений, представление об объеме и содержании понятий, знание практических применений понятий;
- знание основных правил, закономерностей и законов, их формулировок, условий и границ проявления, специфики применения;
- знание теорий, опытных фактов, послуживших основой их разработки, основных положений, уравнений, доказательств, выводов, практических приложений, прогностических возможностей.

Проверка умений должна включать:

- владение фактами: установление их причин, взаимосвязей;
- владение проблематикой: формулирование проблем по теме, умение отыскивать возможные пути решения проблемы;
- владение понятиями: узнавание, определение понятий, раскрытие их объема, характеристика количественного состава объектов, их классификация, взаимосвязи, практическое применение понятий;
- владение правилами, закономерностями и законами: узнавание, формулирование, раскрытие содержания, раскрытие действий, связанных с применением;
- владение теориями: узнавание, отыскание опытных фактов, необходимых для разработки теории, раскрытие содержания теории (характеристика основных положений, уравнений, доказательств, выводов, осу-

ществление на основе теории практических действий.

Проверка навыков должна включать:

- построение и осуществление алгоритма операций выполнения конкретных действий в структуре умения;
- моделирование практического выполнения действий, составляющих данное умение;
- выполнение комплекса действий, составляющих данное умение;
- самоанализ результатов выполнения действий в сопоставлении с целью деятельности;
- время выполнения умения.

Проверка усвоенных способов деятельности:

- узнавание, раскрытие содержания (характеристика действий и операций, составляющих сущность) методов и процедур;
- владение методами и процедурами, связанными с получением знаний и их обработкой;
- применение методов и процедур в различных вариантах последовательности составляющих их действий и в новых условиях;
- характеристика условий и границ применимости методов и процедур.

Задания на выявление особенностей учебно-познавательной деятельности обучающихся:

- сравнение объектов, характеристик процессов;
- обобщение признаков явлений, процессов, объектов;
- объяснение причин выбора определенных технологических условий, сырья, оборудования;
- объяснение следствий изменения условий протекания процессов;
- доказательство, опровержение справедливого высказывания на основании знаний теории свойств материалов, устройства аппаратов и т.п.

Принципы полноты и значимости теста должны обеспечиваться включением в тест тех элементов знания, которые относят к ключевым, без этих знаний обучение является неполным, с многочисленными пробелами.

Принцип научности. Безусловно, важный принцип, который должен обеспечить соответствие тестовых заданий уровню развития науки и требованиям общества, что особенно важно на современном периоде развития информатизации образования и всех сторон жизни мирового сообщества. Включается в тест только то содержание дисциплины, которое является объективно истинным. Субъективное мнение преподавателя, не подкрепленное юридической (имеющей соответствующую нормативную поддержку) стороной и имеющее спорные точки зрения, не должно включаться в тестовые задания.

Принцип достоверности тестирования. Контролирующий материал для любого тестирования должен обеспечивать адекватность результатов

проверки изученному материалу, поэтому нужно очень тщательно проработать все тесты, чтобы проверка осуществлялась в соответствии с целями и содержанием обучения. Кроме того сама система тестирования должна обеспечить достоверность самого процесса тестирования, который имеет следующий смысл: сведение к минимуму случайности оценки действий обучающихся; исключение несанкционированного доступа как к материалам контроля, так и к самому процессу тестирования (защиту полученных результатов тестирования); корректный перевод шкалы оценивания результатов тестирования и выставление соответствующей оценки.

Вариативность содержания теста. Содержание теста должно зависеть от развития науки, научно-технического прогресса, от нового содержания учебной дисциплины и новых учебников. С изменением содержания учебной дисциплины должно изменяться тестовое задание в соответствии с контингентом испытуемых, уровнем их подготовленности, степенью обученности и индивидуальными особенностями обучающегося.

Объективность оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование по самой сути исключает с одной стороны влияние преподавателя, его эмоциональность, субъективное отношение к обучающемуся, что сказывается положительно на психологический климат самого процесса контроля.

Доступность тестового контроля. Принцип доступности тестового контроля - один из самых важных для обучающегося принципов. Обеспечение этого принципа позволяет рассматривать форму тестового контроля как необходимое условие самообразования, где очень важна возможность самоконтроля в любое удобное время для обучающегося и необходимое количество раз.

Технологичность тестирования. Принцип технологичности контроля актуализирует возможность проведения массового тестирования, сбора и статистической обработки результатов, выдача последних в той форме, как того требует проводимая процедура тестирования. От реализации этого принципа в системах тестирования зависит не только эффективность работы последних, но и расширяются возможности доступа к системам компьютерного тестирования распределенных обучающихся с любого, в том числе и домашнего компьютера. Таким образом, принцип технологичности системы компьютерного тестирования обеспечивает условия создания единой информационно-образовательной среды.

Требования, предъявляемые к контролирующим заданиям

К основным требованиям, предъявляемым к любым контролирующим заданиям, в том числе и для компьютерного тестирования, обычно относят следующие:

- валидность;
- определенность (общепонятность);
- однозначность;

- понятный язык изложения;
- доступность;
- простота;
- краткость заданий;
- обоснованность эталона ответа;
- надежность.

Валидность теста - это адекватность. Различают содержательную и функциональную валидность: первая - это соответствие теста содержанию контролируемого учебного материала, вторая - соответствие теста оцениваемому уровню деятельности.

Требование определенности теста необходимо для однозначного понимания обучающимся того, что он должен выполнить.

Однозначность следует рассматривать в двух аспектах:

1 – однозначность содержательная, что необходимо для понимание теста всеми участниками процесса тестирования именно только так как написано;

2 – однозначность оценки качества выполнения теста, т.е. единство правил оценки ответов в рамках принятой формы.

Понятный язык изложения. Тестовое задание должно иметь ясный смысл, исключая какие-либо другие толкования или интерпретации. Должны исключаться малопонятные и редко употребляемые слова, а также неизвестные символы, иностранные слова, затрудняющие восприятие смысла.

Требование простоты теста означает, что тест должен иметь одно задание одного уровня, т.е. не должен быть комплексным и состоять из нескольких заданий разного уровня.

Краткость заданий. Способ представления теста. Краткость заданий должна обеспечиваться тщательным анализом содержания каждого слова, символа, их толкования в словарях русского языка и иностранных слов, в различных энциклопедиях и т.д.

Обоснованность эталона ответа на тестовое задание.

Эталон ответа на тестовое задание разрабатывается заранее опытным преподавателем и согласовывается с научно-методической комиссией при кафедре (факультете), методической комиссии. Эталон ответа – это краткое суждение, связанное как по содержанию, так и по форме с содержанием задания.

Понятие надежности тестирования определяют как вероятность правильного измерения величины. Требование надежности заключается в обеспечении устойчивости результатов многократного тестирования одного и того же испытуемого. Надежность теста или батареи тестов растет с увеличением количества осуществляемых операций.

Составление тестовых заданий

При составлении тестовых заданий можно следовать следующему алгоритму:

- тщательный анализ формулировки задания по отношению к содержанию знания;
- выстраивание заданий в порядке предполагаемой трудности;
- задания различного типа способствуют отодвижению порога наступления утомляемости и включению в процедуру испытания большего числа заданий;
- задания различного типа более объективны для контроля знаний и умений, чем задания одного вида;
- задания, выполненные всеми испытуемыми, исключаются из теста (не более одного задания);
- задания, с которыми не справился ни один из испытуемых, также исключаются. В тесте остаются задания, с которыми справились один или несколько человек.
- задания одинаковой сложности варьируются в сторону их упрощения или усложнения. Чем легче задание, тем выше процент справившихся с ним.

Постановка и типы контролирующих заданий

Контролирующее/обучающее задание - любая форма общения компьютерной системы контроля/обучения с обучающимся, требующая от него мыслительной активности при изучении какого-либо вопроса.

Тип контролирующего (обучающего) алгоритма определяется:

- целями обучения;
- структурой материала;
- методикой преподавания;
- подготовленностью аудитории;
- фактором времени;
- дидактическими возможностями техники.

В работе Готлиба М. предлагается рассматривать 7 типов обучающих заданий по принципу реализованного в них алгоритма обучения:

- последовательно-подготовительный;
- параллельно-подготовительный;
- последовательно-корректирующий;
- параллельно-корректирующий;
- алгоритм переноса;
- аналитический алгоритм;
- алгоритм упорядочения.

Вопросы как форма обучающего задания

Форма постановки контролирующих/обучающих заданий в виде вопросов – одна из самых сложных. Вопрос должен отвечать ряду требова-

ний и, в первую очередь, – однозначности восприятия, а это, в свою очередь, влечет за собой другие характеристики вопроса: четкость, полноту постановки, непротиворечивость и другие характеристики этой наиболее важной в обучении дидактической единицы.

Перечислим основные алгоритмы создания вопросов:

Алгоритм дополнения. Суть алгоритма: дополнение недостающих действий или пропущенных слов. Относится к открытой форме постановки задания.

Аналитический алгоритм. Суть алгоритма: поставить в соответствие вопросу номер правильного ответа. По классификации А.Н. Майорова – это закрытая форма ответа.

Алгоритм соответствия. Суть алгоритма: поставить в соответствие каждому объекту одной группы объект другой группы.

Алгоритм классификации. Суть алгоритма: отнести объекты группы В к определенному классу из перечня классов А. Преподаватель должен описать характеристику классов и основания, по которому сформированы классы.

Алгоритм упорядочения. Суть алгоритма: определить правильный порядок выполнения действий.

Алгоритм выбора/исключения. Суть алгоритма: указать необходимые действия и порядок их следования, или наоборот исключить нежелательные и лишние операции. Дана ситуация, дан алгоритм достижения цели, показана совокупность необходимых или допустимых действий, возможно и лишних или противопоказанных действий. Можно использовать графическую постановку задания.

Алгоритм вычислительного характера. Рекомендуются целочисленные вычисления.

Алгоритм ситуативный. Суть алгоритма: ставится проблема, возможно комбинированная с другими областями, необходимо предложить конкретное решение. Это очень интересный тип контролируемых и обучающих заданий, где требуется широкая эрудиция преподавателя и не только той предметной области, для которой строится система контроля.

Алгоритм моделирующий. Суть алгоритма: используя интерактивный, программный продукт определенной предметной среды, построить модель заданного процесса или ситуации. Этот тип обучающего задания становится доступен на современном уровне развития компьютерных средств обучения, поскольку для его реализации необходимы интерактивное погружение в среду и повышенные требования к технике.

Алгоритм игровой. Суть алгоритма: напоминает алгоритм моделирующий, но более регламентирован средой, специально разработанной для ведения ролевых игр, широко распространен в коммерческом игровом бизнесе, для учебных целей имеет большой интерес.

Это не полное представление существующих и возможных алгоритмов, на основе которых можно построить обучающие задания. Включение в контрольно-обучающие программы различных алгоритмов обучающих заданий позволит обеспечить настройку обучения на различный тип мыслительной деятельности обучающегося.

Выделим основные типы вопросов при тестировании (табл. 2), построенные на основе перечисленных алгоритмов.

Таблица 2

Основные типы вопросов при тестировании

ТИП ВОПРОСА ПО ФОРМЕ	
Дихотомический ответ (подтверждение – отрицание)	
Выбор одного правильного ответа из нескольких правдоподобных	
Выбор нескольких правильных ответов из нескольких правдоподобных	
Ввод одного правильного ответа	
Ввод нескольких правильных ответов (можно из большого списка предложенных)	
Упорядочивание ответов	
Установка соответствия	
ТИП ВОПРОСА ПО СОДЕРЖАНИЮ	
На знание терминов	
На знание определений	
На знание формул	
На умение применить формулу в конкретной ситуации (выбор ответа или его ввод)	
На установление причинно-следственных связей	
На сопоставление и установление соответствия	
На выделение главного, наиболее существенного для конкретной ситуации	
ТИПЫ ВОПРОСОВ ПО ДИДАКТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧЕ	СУТЬ
Фазовый	Определение степени усвоения материала, изученного в контролируемом периоде
Ретроспективный	Контроль "остатка знаний"
Оригинальный	Способность к творческому поиску, привлечение знаний других наук
Нестандартный	Применение знаний в новых условиях, гибкость знаний, их нелинейность
Конструктивный	Самостоятельная постановка дополнительной задачи и поиск путей ее решения
Инициативный	Контроль материала, изученного самостоятельно
Провокационный	Содержит запланированную ошибку, предполагает критический подход к оценке полученных результатов

Виды компьютерного тестирования

- централизованное тестирование;
- аттестационное тестирование;

–итоговое тестирование по оценке соответствия полученных в процессе обучения знаний по конкретной дисциплине требованиям федерального государственного образовательного стандарта;

–рубежное и текущее тестирование по оценке подготовленности в процессе изучения дисциплины;

–оценка остаточных знаний обучаемых.

Методом компьютерного контроля/тестирования можно получить объективную, оперативную, достоверную информацию о знаниях, полученных в процессе обучения и о готовности обучаемых к восприятию нового материала.

Компьютерное тестирование имеет ряд преимуществ:

–обеспечение стандартизации;

–обеспечение индивидуальности процедуры контроля;

–повышение объективности контроля и исключения субъективных факторов;

–оперативность статистической обработки результатов контроля;

–доступность для обучающегося к полной информации о результатах контроля;

–обеспечение возможности преподавателю быстрой проверки знаний большого количества обучаемых по разным темам, выполнению заданий, дисциплине в комплексе;

–освобождение преподавателя от выполнения повторяющейся трудоёмкой работы по организации массового контроля, высвобождение времени для творческого совершенствования разных аспектов его профессиональной деятельности;

–обеспечение всесторонней и полной проверки;

–обеспечение возможности обучающемуся самопроверки освоения материала в том режиме работы как это ему удобно (сетевой режим доступа к контролирующим системам и измерительным материалам);

–доступности и равноправия всех участников процедуры тестирования.

Компьютерное тестирование имеет ряд недостатков, выделим два основных:

–исключение из процедуры контроля устного речевого компонента;

–снижение потребности выбора главного в прочитанном.

Правила составления задания для компьютерного тестирования

1. Содержание контрольного задания (КЗ) должно быть ориентировано на проверку значимых понятий и элементов содержания предмета контроля и получение от тестируемого однозначного заключения.
2. Основные термины тестового задания должны быть явно и ясно определены.
3. Тестовые задания должны быть прагматически корректными и рассчитаны на оценку уровня учебных достижений студентов.

4. Тестовые задания могут быть сформулированы в виде кратких суждений, четко поставленных вопросов и конкретных задач.
5. Следует избегать контрольных заданий, которые требуют от испытуемых развернутых заключений при выполнении контрольных заданий.
6. При конструировании контрольных заданий можно применять различные формы их представления, а также графические и мультимедийные компоненты не только с целью рационального предъявления содержания учебного материала, но и при постановке контрольного задания, требующего графическую форму ответа.
7. Количество слов в контрольном задании должно быть минимальным, если при этом не искажается понятийная структура постановки задания.
8. Содержание задания должно быть выражено предельно простой синтаксической конструкцией без повторов и двойных отрицаний.
9. В тексте тестового задания не должно быть непреднамеренных подсказок и сленга.
10. В задании не использовать слова, которые понимаются у различных людей по-разному: *иногда, часто, всегда, все, никогда и т.п.*
11. В заданиях не должна использоваться терминология, выходящая за рамки учебной дисциплины.
12. В тестовом задании не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельного автора.
13. В заданиях не должно быть заключений, вариантов ответов:
 - а) заведомо ложных;
 - б) содержащих подсказку;
 - в) явно выделяющихся, обособленных.
14. Формы тестовых заданий:
 - а) открытого типа – дополнение недостающих ключевых слов; вычислительного характера;
 - б) закрытого типа: на упорядочение; на соответствие; на классификацию; на исключение;
 - в) конструирование.
15. Задание должно быть составлено с учетом того, что среднее время формирования заключения тестируемого со средним уровнем обученности не должно превышать 2 минут.
16. Необходимо не менее 200-300 заданий по конкретному предмету.

1.5. Психолого-педагогические тесты

Измерение в психологии

Психологическое исследование начинается с некоторого предположения, которое требуется либо подтвердить, либо опровергнуть. Это пред-

положение – *гипотеза* – формулируется в отношении связи явлений или свойств в некоторой совокупности элементов.

Для проверки такого рода предположений исследователям нужно измерить соответствующие свойства у участников психологического исследования. *Измерение* – это приписывание числовых форм объектам или событиям в соответствии с определенными правилами (С.Стивенс).

В нашем примере нужно измерить самооценку детей в возрасте 6-11 лет и сравнить полученные данные с результатами успеваемости. Однако невозможно измерить самооценку у всех детей 6-11 лет. Поэтому ученые проводят изучение разных свойств и явлений на относительно небольших группах людей. В связи с этим в психологических исследованиях рассматриваются понятия генеральная совокупность и выборка.

Генеральная совокупность – это все множество элементов, в отношении которого формулируется предположение (гипотеза). Теоретически считается, что объем генеральной совокупности не ограничен.

Выборка – это любая группа элементов (испытуемых, респондентов), выделенная из генеральной совокупности для проведения психологического исследования.

Объем выборки, обычно обозначается буквой *n*, может быть любым, но не меньшим чем два респондента. В статистике различают малую ($n < 30$), среднюю $30 < n < 100$ и большую выборку ($n > 100$). Следует отметить, что в психологии известны исследования, в которых в качестве респондента выступал один человек (лонгитюдное наблюдение).

Основные критерии обоснованности выводов исследования – репрезентативность выборки и статистическая достоверность результатов.

Репрезентативная выборка – это такая выборка, в которой все основные признаки генеральной совокупности представлены приблизительно в той же пропорции и с той же частотой, с которой данный признак встречается в генеральной совокупности. Первый и основной прием получения репрезентативной выборки – простой случайный отбор (*рандомизация*). Второй метод получения репрезентативной выборки – стратифицированный случайный отбор.

Статистическая достоверность результатов исследования определяется при помощи методов статистического вывода, которые предъявляют определенные требования к объему выборки.

Для разработки и адаптации диагностического инструментария требуемый объем выборки составляет от 200 до 1000-2500 человек. Если необходимо сравнить результаты, полученные в двух выборках, то их общая численность должна быть не менее 50 человек. Если изучается взаимосвязь между какими-либо свойствами, то объем выборки должен быть не менее 30-35 человек.

Различают **зависимые** (связные) и **независимые** (несвязные) выборки. Выборки называются независимыми (несвязными), если процедура

психологического исследования и полученные результаты измерения некоторого свойства у испытуемых одной выборки не оказывают влияния на особенности протекания этого же исследования и результаты измерения этого же свойства у испытуемых другой выборки. Зависимые (связные) выборки – выборки, если процедура исследования и полученные результаты измерения некоторого свойства, проведенные на одной выборке, оказывают влияние на другую.

Виды шкал

С. Стивенс предложил классификацию шкал из 4 типов шкал измерений: номинативная, или номинальная, или шкала наименований; порядковая, или ординарная шкала; интервальная шкала, или шкала интервалов; шкала равных отношений.

Номинативная шкала – это шкала, основанием для классификации в которой выступает *nomen* (лат.) – имя, название. Номинативная шкала не характеризуется количественными показателями элементов, процедура измерения в номинативной шкале сводится к классификации свойств, группировке объектов, к объединению их в классы, группы при условии, что объекты, принадлежащие к одному классу, идентичны.

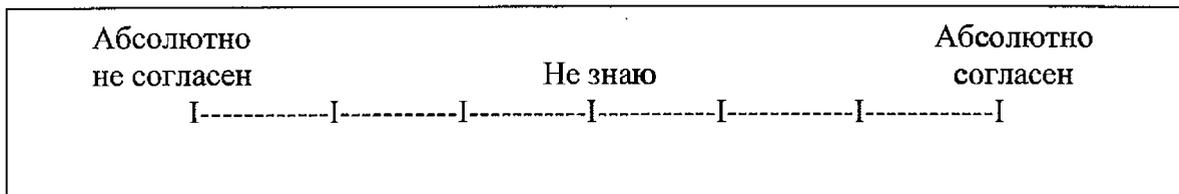
Самая простая номинативная шкала называется *дихотомической*. При измерениях по дихотомической шкале измеряемые признаки можно кодировать двумя символами или цифрами, например 0 и 1, или А и В, и т.д.

В номинативной шкале считают частоту встречаемости признака, т.е. число испытуемых, явлений и т.п., попавших в данный класс (группу) и обладающих данным свойством.

Например. В учебном классе насчитывается 25 человек. Из них у 15 человек светлые волосы, а у 10 – темные. Это значит, всем ученикам со светлыми волосами мы припишем символ «А», а всем темноволосым – «Б». Частота встречаемости признака (оттенок волос: темный – светлый) в группе «А» равна 60% ($15/25 \times 100\%$), а в группе «Б» - 40% ($10/25 \times 100\%$).

Для проверки статистической достоверности различий результатов, полученных по номинативной шкале, можно применить следующие критерии: критерий χ^2 (хи-квадрат), коэффициент корреляции.

Интервальная шкала – шкала, классифицирующая элементы по признаку «больше на несколько единиц и меньше на несколько единиц» Каждое из возможных значений признака отстоит от другого на равном расстоянии.



Для измерения посредством шкалы интервалов устанавливаются специальные единицы измерения; в психологии это стени и стенины. Важной особенностью шкалы интервалов является то, что у нее нет естественной точки отсчета (нуль условен и не указывает на отсутствие измеряемого свойства). К экспериментальным данным, полученным в данной шкале, применимо достаточно большое число статистических методов.

Шкала отношений – шкала, классифицирующая элементы пропорционально степени выраженности измеряемого свойства. В шкале отношений существует твердо зафиксированный нуль.

Шкала отношений допускает любые математические операции и использование разнообразных статистических методов.

Порядковая шкала (ранговая, ординарная шкала) – это шкала, классифицирующая элементы по принципу «больше – меньше», «выше – ниже», «сильнее – слабее» и т.д. Использование шкалы порядка позволяет расположить по рангу все элементы множества от самого большого до самого маленького и наоборот. При кодировании порядковых переменных им можно приписывать любые цифры (коды).

Пример. По методике Тейлора «тревожность» были получены результаты пяти респондентов: 42; 30; 18; 50; 22. Указанные значения можно проранжировать двумя способами (от большего значения к меньшему и наоборот) (табл. 3–4).

Таблица 3

Ранжирование от большего к меньшему значению

Значение	50	42	30	22	18
Ранг	1	2	3	4	5

или

Таблица 4

Ранжирование от меньшего к большему значению

Значение	18	22	30	42	50
Ранг	1	2	3	4	5

Случай одинаковых рангов. При проведении психологических исследований могут быть получены одинаковые результаты, которые в дальнейшем необходимо проранжировать. В этом случае существуют особые правила ранжирования.

1. Наименьшему числовому значению приписывается ранг 1.

2. Наибольшему числовому значению приписывается ранг равный количеству ранжируемых величин.

3. Элементам, которые имеют равные числовые значения, приписываются ранги равные средней величине тех рангов, которые эти величины

получили бы, если бы они стояли по порядку друг за другом и не были бы равны.

Пример. Психолог получил у 15 испытуемых следующие значения показателя вербального интеллекта: 113, 107, 123, 122, 117, 117, 105, 105, 105, 108, 114, 102, 113, 113, 113. Необходимо проранжировать полученные показатели.

1. Расположим показатели по возрастанию (табл. 5).

Таблица 5

Расположение показателей по возрастанию

102	105	105	105	107	108	113	113	113	113	114	117	117	122	123
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2. Проранжируем полученные показатели (табл. 6).

Таблица 6

Ранжирование показателей

102	105	105	105	107	108	113	113	113	113	114	117	117	122	123
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

3. Рассчитаем ранги одинаковых значений показателя вербального интеллекта.

Значение 105 встречается три раза. Каждое значение в этом случае будет иметь ранг равный $(2+3+4)/3=3$. Значение 113 встречается четыре раза. Каждое значение в этом случае будет иметь ранг равный $(7+8+9+10)/4=8,5$. Значение 117 встречается два раза. Каждое значение в этом случае будет иметь ранг равный $(12+13)/2=12,5$.

4. Итоговое распределение рангов будет иметь следующий вид (табл. 7).

Таблица 7

Итоговое распределение рангов

102	105	105	105	107	108	113	113	113	113	114	117	117	122	123
1	3	3	3	5	6	8,5	8,5	8,5	8,5	11	12,5	12,5	14	15

Проверка правильности ранжирования. Если ранжируется N признаков, то проверить правильность ранжирования можно по формуле:

$$\text{Сумма рангов} = 1+2+3+\dots+N = N(N+1)/2$$

Пример. Рассчитаем правильно ли мы проранжировали значения показателя вербального интеллекта в предыдущем примере. Множество показателя вербального интеллекта включает 15 значений. По формуле найдем исходную сумму рангов

$$\text{Сумма рангов} = 1+2+\dots+15 = 15(15+1)/2 = 120$$

Найдем сумму полученных нами рангов.

$$1+3+3+3+5+6+8,5+8,5+8,5+8,5+11+12,5+12,5+14+15 = 120$$

Полученные нами значения совпали ($120=120$). Значит ранжирование проведено верно.

Формы представления результатов психологического исследования

Для наглядного представления эмпирических данных используются различные приемы. К таким приемам относятся таблицы, графики, гистограммы, диаграммы, ряды распределений. Перечисленные приемы используют для наглядного представления полученных результатов и для того,

чтобы в явной форме можно было бы увидеть характерные особенности поведения исследуемых признаков.

Полученные психологом эмпирические данные нуждаются в обработке. Обработка начинается с упорядочения и систематизации результатов, т.е. объединение их в относительно однородные группы по некоторому признаку. Такая техническая процедура называется группировкой.

Наиболее распространенной формой представления эмпирических данных является *статистические таблицы*.

Пример. Психолог проанализировал возрастной и половой состав 5-х классов в одной из школ. Получил следующие данные: мальчиков всего 26 человек, девочек – 34 человека. Из них в возрасте 10 лет – 28 человек, а в возрасте 11 лет – 32 человека.

Полученные данные можно представить в виде простой таблицы (табл. 8).

Таблица 8

Представление данных задачи в виде таблицы

Пол	10 лет	11 лет	Сумма
Мальчики	14	12	26
Девочки	14	20	34
Сумма	28	32	60

Гистограмма распределения частот – это столбиковая диаграмма, каждый столбец которой опирается на конкретное значение признака. Высота столбика пропорциональна частоте встречаемости соответствующего значения (рис. 1).

Пример. Психолог в группе юношей и девушек (60 человек) измерил тревожность при помощи тестовой методики. Были получены следующие результаты выраженности уровня тревожности (в %) (табл. 9).

Таблица 9

Представление данных задачи в виде таблицы

Пол	Низкий	Средний	Высокий
Юноши	10	60	30
Девушки	15	45	40

Графики позволяют наглядно представить динамику изменения исследуемого признака.

Следует уделять внимание при использовании таблиц, графиков, диаграмм и т.п. их названию. В названии должно быть очень понятно отражено какие результаты представлены в таблицах, гистограммах, графиках и т.д.

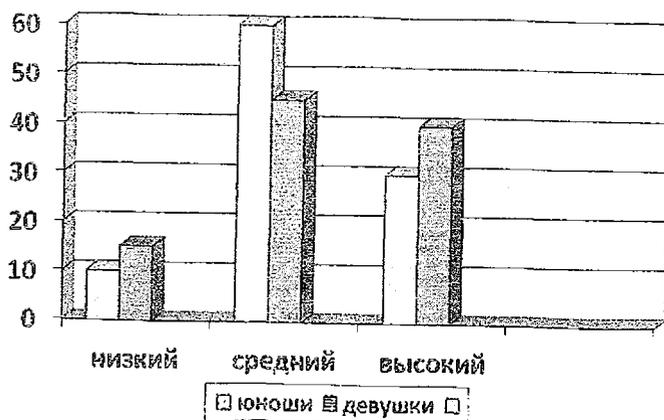


Рис. 1. Гистограмма распределения

Пример. В табл. 8 представлены результаты, характеризующие выборку (реальные группы учеников, обучающихся в 5-х классах) по полу и возрасту. Название таблицы: «Характеристика параллели 5-х классов (по возрасту и полу)».

В табл. 9 и на рис. 1 представлены результаты, характеризующие выраженность тревожности юношей и девушек. Название таблицы и гистограммы: «Выраженность уровня тревожности среди юношей и девушек (в %)».

Описательные статистики

Математическая статистика подразделяется на две основные области: описательная статистика охватывает методы описания статистических данных, представления их в форме таблиц, распределений; аналитическая статистика ориентирована на обработку данных, полученных в ходе эксперимента, с целью формулировки выводов, имеющих прикладное значение.

К описательной статистике можно отнести следующие выборочные характеристики:

Мода – элемент выборки с наиболее часто встречающимся значением.

Среднее значение выборки – центр выборки, вокруг которого группируются элементы выборки.

Медиана – число, которое является серединой выборки в вариационном ряду.

Интервал (размах) – разница между максимальным и минимальным значениями элементов выборки.

Счет – количество человек, принявших участие в эксперименте.

Дисперсия – параметр, характеризующий степень разброса элементов выборки относительно среднего значения.

Стандартное отклонение – параметр, характеризующий степень разброса элементов выборки относительно среднего значения.

Стандартная ошибка – параметр, характеризующий степень возможного отклонения среднего значения, полученного на исследуемой выборке, от истинного среднего значения, полученного на всей совокупности элементов.

Экссесс – это степень выраженности «хвостов» распределения, то есть частоты появления удаленных от среднего значений.

Асимметрия – величина, характеризующая несимметричность распределения элементов выборки относительно среднего значения. В случае симметричного распределения асимметрия равна 0.

Меры центральной тенденции

Мера центральной тенденции – это число, характеризующее выборку по уровню выраженности измеренного признака.

Существуют три способа определения «центральной тенденции», каждому из которых соответствует своя мера: мода, медиана и выборочное среднее.

Мода – это такое числовое значение, которое встречается в выборке наиболее часто. Мода обозначается – M_0 .

Пример. В ряду значений (12, 16, 16, 18, 19, 19, 19, 20) модой является 19, потому что 19 встречается чаще любого другого числа. Обратите внимание, что мода представляет собой наиболее часто встречающееся значение (в данном примере это 19), а не частоту встречаемости этого значения (в данном примере равную 3).

В ряду (5, 5, 6, 6, 7, 7) моды нет.

В выборке 1, 2, 2, 2, 5, 5, 5, 6 частоты рядом расположенных значений 2 и 5 совпадают и равняются 3. Эта частота больше, чем частота других значений 1 и 6 (у которых она равна 1). Следовательно, модой этого ряда будет величина $(2+5)/2 = 3,5$

В ряду 10, 11, 11, 11, 12, 13, 14, 14, 14, 17 модами являются значения 11 и 14. В таком случае говорят, что выборка является бимодальной.

Медиана – это значение, которое делит упорядоченное (ранжированное) множество данных пополам. Обозначается медиана как X с волной или M_d и определяется как величина, по отношению к которой по крайней мере 50 % выборочных значений меньше неё и по крайней мере 50 % – больше.

Пример. Найдем медиану выборки 7; 14; 12; 19; 5; 9; 11. Сначала упорядочим выборку по величине входящих в неё значений. 5; 7; 9; 11; 12; 14; 19. Поскольку в выборке 7 элементов, то четвертый будет иметь значение большее, чем первые три, и меньшее, чем последние три. Таким образом, медианой будет четвертый элемент – 11

Найдем медиану выборки 3; 7; 2; 6; 9; 11. Упорядочим выборку: 2; 3; 6; 7; 9; 11. Поскольку здесь имеется четное число элементов, то существует две «середины» 6 и 7. В этом случае медиана определяется как среднее арифметическое этих значений. $M_d = (6+7)/2 = 6,5$

Среднее – (M_x – выборочное среднее, среднее арифметическое) – определяется как сумма всех значений измеренного признака, деленная на количество суммированных значений:

$$M_x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i. \quad (1)$$

Пример. Психолог измерил уровень тревожности у учащихся 5-х классов в ситуации проверки знаний по Филипсу. Получил следующие результаты: 12; 27; 38; 26; 45; 32. Для вычисления среднего результата по группе необходимо сложить все значения $12+27+38+26+45+32=180$ и полученную сумму разделить на количество элементов (на 6). $M_x=30$.

Меры изменчивости

Меры изменчивости позволяют охарактеризовать выраженность индивидуальных различий испытуемых по измеренному признаку. Меры изменчивости применяются в психологии для численного выражения величины межиндивидуальной вариации признака.

Размах (разброс) – разность между максимальной и минимальной величинами конкретного вариационного ряда, т.е.

$$R = X_{max} - X_{min}$$

Пример. Для определения размаха выборку необходимо упорядочить (по возрастанию). Нам дано множество данных: 4, 5, 6, 6, 7, 13, 13, 25, 25, 27, 30. Размах равен разности между наибольшим и наименьшим значениями, т.е. $30 - 4 = 26$.

Дисперсия – это мера разброса данных относительно среднего значения. Дисперсия представляет собой наиболее часто используемую меру рассеяния случайной величины (переменной).

$$D = \frac{\sum(x_i - M_x)^2}{n-1}, \quad (2)$$

где n – объем выборки;

i – индекс суммирования;

M_x – среднее, вычисляемое по формуле (1).

Пример. Вычислим дисперсию ряда: 4, 6, 8, 10, 12.

1. Найдем среднее значение: $(4+6+8+10+12)/5 = 8$.

2. Вычислим величины $(x_i - M_x)$ для каждого элемента: $4-8=-4$; $6-8=-2$;

$8-8=0$; $10-8=2$; $12-8=4$. Если сложить все полученные величины, то получится 0, а это значит, мы вычислили все верно.

3. Для того, чтобы избавиться от нуля, получаемого при сложении полученных величин, каждую величину возведем в квадрат:

$$\sum(x_i - M_x)^2 = 16+4+0+4+16=40.$$

4. $D = \frac{40}{4} = 10$ – это и есть искомая дисперсия.

Стандартное отклонение – (сигма, среднеквадратичное отклонение) – положительное значение квадратного корня из дисперсии:

$$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - M_x)^2}{n-1}}. \quad (3)$$

Пример. Для того чтобы вычислить стандартное отклонение в предыдущем примере, нам необходимо извлечь квадратный корень из величины дисперсии, а именно $\sqrt{10} = 3,16$.

Общие принципы проверки статистических гипотез

Статистические гипотезы

Полученные в экспериментах выборочные данные всегда ограничены и носят случайный характер. Именно поэтому для анализа таких результатов используют математическую статистику.

В психологических исследованиях невозможно учесть все возможные влияния на элементы выборки, поэтому оценка параметров генеральной совокупности, сделанная на основании выборочных данных, всегда будет сопровождаться погрешностью, и поэтому подобного рода оценки должны рассматриваться как предположительные, а не как окончательные утверждения. Такие предположения о свойствах и параметрах генеральной совокупности получили название *статистических гипотез*.

При проверке статистических гипотез используются два понятия: нулевая гипотеза и альтернативная гипотеза. *Нулевая гипотеза* (обозначение H_0) – это гипотеза о сходстве, *альтернативная гипотеза* (обозначение H_1) – это гипотеза о различии.

Пример. Психолог измерил показатели IQ у детей из полных и неполных семей. Статистические гипотезы мы формулируем следующим образом: H_0 – Статистически значимые различия в показателях IQ у детей из полных и неполных семей отсутствуют. H_1 – Существуют статистически значимые различия в показателях IQ у детей из полных и неполных семей.

Статистическая значимость

Уровень статистической значимости результата исследования (*p-уровень*) – это количественно выраженная вероятность, свидетельствующая о том, что результаты достоверны. *Уровнем значимости* называется вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы.

В психологии считается, что низшим уровнем статистической значимости является уровень $p=0,05$; достаточным уровень $p=0,01$; высшим уровень $p=0,001$.

Соотношение показателей *p-уровня* и степени значимости можно представить в виде табл. 10 (по А. Д. Наследову)

Таблица 10

Соотношение значимости и p-уровня (по А.Д.Наследову)

Уровень значимости	Возможный статистический вывод
$p > 0,1$	Статистически достоверные различия не обнаружены
$p \leq 0,1$	Различия обнаружены на уровне статистической тенденции
$p \leq 0,05$	Обнаружены статистически достоверные (значимые) различия
$p \leq 0,01$	Различия обнаружены на высоком уровне статистической значимости
$p \leq 0,001$	Различия обнаружены на высшем уровне статистической значимости

Используя методы математической статистики, исследователь получает так называемую эмпирическую статистику ($K_{эмп.}$ – коэффициент эмп.). $K_{эмп}$ – это условное название. Полученную эмпирическую статистику необходимо сравнить с двумя критическими величинами, которые соот-

ветствуют рассмотренным выше уровням статистической значимости. Критические величины для используемых коэффициентов находятся в специальных таблицах.

Пример. Психолог рассчитал $K_{эмп}$ и нашел по таблицам $K_{кр.}$

$$K_{кр.} = \begin{cases} K_{кр.1} & \text{при } p \leq 0,05 \\ K_{кр.2} & \text{при } p \leq 0,01 \end{cases}$$

Для сравнения эмпирического и критического значений используемого критерия нужно воспользоваться «осью значимости».

«Ось значимости» представляет собой прямую, на левом конце которой располагается 0, хотя он, как правило, не отмечается на самой этой прямой, и слева направо идет увеличение числового ряда. Левая зона называется зоной незначимости, правая – зоной значимости, а промежуточная зоной неопределенности. Границами всех трех зон являются $K_{кр.}$ для $p = 0,05$ и $p = 0,01$, как это показано ниже на рис. 2:

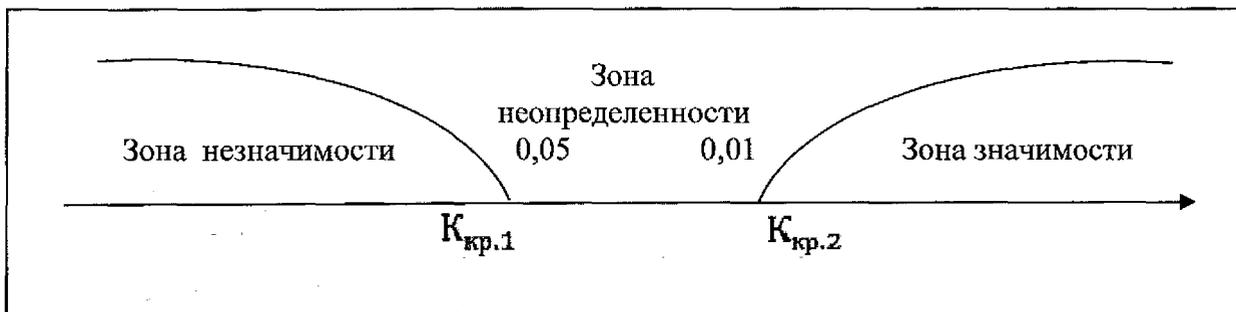


Рис. 2. Ось значимости

Пример. Для принятия статистического решения нужно на оси значимости отметить эмпирическое значение коэффициента (рис. 3).

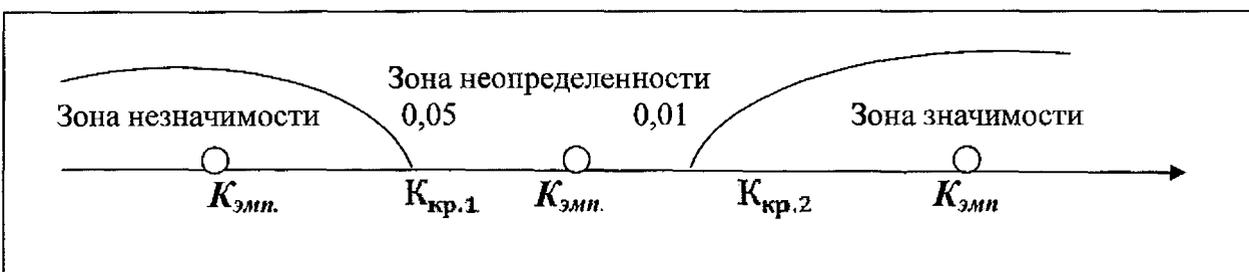


Рис. 3. Ось значимости с отметкой эмпирического значения коэффициента $K_{эмп}$

Если $K_{эмп.}$ попало в зону незначимости, то принимается H_0 .

Если $K_{эмп.}$ попало в зону неопределенности то принимается H_1 на 5% уровне статистической значимости.

Если $K_{эмп.}$ попало в зону значимости, то принимается H_1 на 1% уровне статистической значимости.

Этапы принятия статистического решения

О. Ю. Ермолаев предлагает для принятия статистического решения выделять следующие этапы.

1) Формулировка нулевой и альтернативной гипотез.

2) Определение объема выборки N .

3) Выбор соответствующего уровня значимости или вероятности отклонения нулевой гипотезы. Это может быть величина меньшая или равная 0,05 (5% уровень значимости). В зависимости от важности исследования можно выбрать уровень значимости в 0,1% или даже в 0,001%.

4) Выбор статистического метода, который зависит от типа решаемой психологической задачи.

5) Вычисление соответствующего эмпирического значения по экспериментальным данным, согласно выбранному статистическому методу.

6) Нахождение по таблице для выбранного статистического метода критических значений, соответствующих уровню значимости для $P=0,05$ и для $P=0,01$.

7) Построение оси значимости и нанесение на нее табличных критических значений и эмпирического значения. Для этого целесообразно пользоваться каждый раз приведенными выше рисунками.

8) Формулировка принятия решения.

Параметрические критерии различий t-критерий Стьюдента

Случай несвязных выборок

Критерий t Стьюдента направлен на оценку различий величин средних двух выборок X и Y, которые распределены по нормальному закону.

Критерий может быть использован для выборок не равных по численности.

Формула (4) позволяет рассчитать t-критерий Стьюдента для равных по численности выборок, т.е. $n_1 = n_2 = n$

$$S_d = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2 + \sum(y_i - \bar{y})^2}{(n-1)n}}. \quad (4)$$

В случае неравночисленных выборок, т.е. когда $n_1 \neq n_2$, то рассчитывать t-критерий Стьюдента нужно по формуле

$$S_d = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2 + \sum(y_i - \bar{y})^2}{(n_1 + n_2 - 2)}} \cdot \sqrt{\frac{(n_1 + n_2)}{(n_1 \cdot n_2)}}. \quad (5)$$

Критические значения t -критерий Стьюдента находим по таблице.

Случай связанных выборок

В случае связанных выборок с равным числом измерений в каждой можно использовать формулу.

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{d}}{S_d} \quad (6)$$

В свою очередь S_d рассчитывается по формуле

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n(n-1)}} \quad (7)$$

Ф-критерий Фишера

Критерий Фишера позволяет сравнивать величины выборочных дисперсий двух рядов наблюдений. Критерий Фишера рассчитывается по формуле (8, 9, 10). При вычислении критерия Фишера нужно помнить о том, что величина числителя должна всегда быть больше величины знаменателя.

$$F_{\text{эмп.}} = \frac{S_x^2}{S_y^2} \quad (8)$$

где $S_x^2 = \left(\frac{1}{n_1}\right) \cdot \sum (x_i - \bar{x})^2;$ (9)

$$S_y^2 = \left(\frac{1}{n_2}\right) \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2. \quad (10)$$

Пример. Психолог провел тестирование учащихся 4-х классов по методике ТУРМШ. Психолог хочет проверить различаются ли средние величины выборок и есть ли различия в степени однородности показателей умственного развития между классами. Полученные результаты представлены в таблице.

Решение представим в табличной форме.

1. Используя t -критерий Стьюдента, сравним значения средних величин показателей умственного развития учащихся 4-х классов (табл. 11).

Таблица 11

Сравнение средних величин показателей умственного развития учащихся 4-х классов на основе t -критерия Стьюдента

№	Классы		Отклонение от среднего		Квадраты отклонений	
	4-А (x_i)	4-Б (y_i)	$\sum (x_i - \bar{x})$	$\sum (y_i - \bar{y})$	$\sum (x_i - \bar{x})^2$	$\sum (y_i - \bar{y})^2$
1	90	41	90-60,6=29,4	41-63,6=-22,6	864,36	510,76
2	29	49	29-60,6=-31,6	49-63,6=-14,6	998,56	213,16
3	39	56	39-60,6=-24,6	56-63,6=-7,6	605,16	57,76

№	Классы		Отклонение от среднего		Квадраты отклонений	
	4-А (x_i)	4-Б (y_i)	$\sum (x_i - \bar{x})$	$\sum (y_i - \bar{y})$	$\sum (x_i - \bar{x})^2$	$\sum (y_i - \bar{y})^2$
4	79	64	79-60,6=18,4	64-63,6=0,4	338,56	0,16
5	88	72	88-60,6=27,4	72-63,6=8,4	750,76	70,56
6	53	65	53-60,6=-7,6	65-63,6=1,4	57,76	1,96
7	34	63	34-60,6=-26,6	63-63,6=-0,6	707,56	0,36
8	40	87	40-60,6=-20,6	87-63,6=23,4	424,36	547,56
9	75	77	75-60,6=14,4	77-63,6=13,4	207,36	179,56
10	79	62	79-60,6=18,4	62-63,6=-1,6	338,56	2,56
Сумма	606	636			5293	1584,4
Среднее	60,6	63,6				

$$S_d = \sqrt{\frac{5293 + 1584,4}{10 + 10 - 2} \cdot \frac{10 + 10}{10 \cdot 10}} = \sqrt{\frac{6877,4}{18}} \cdot \sqrt{0,2} = 8,74.$$

$$t_{\text{эмп}} = \frac{30}{8,74} = 3,43.$$

2. Число степеней свободы $k = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$.

По таблице критических значений для данного числа степеней свободы находим

$$t_{\text{кр}} = \begin{cases} 2,10 & \text{при } p \leq 0,05 \\ 2,88 & \text{при } p \leq 0,01 \\ 3,92 & \text{при } p \leq 0,001 \end{cases}$$

Для принятия статистического решения построим ось значимости и отметим критические и эмпирические значения (рис. 4).



Рис. 4. Ось значимости с полученными значениями

3. Полученное значение $t_{\text{эмп}}$ попало в зону значимости на уровне $p \leq 0,01$. Из этого следует, что величины средних двух выборок значимо различаются. В терминах статистических гипотез вывод звучит следующим образом: нулевая гипотеза (об отсутствии различий) отклоняется, а принимается альтернативная гипотеза (о наличии различий).

Таким образом, средние величины показателей умственного развития по методике ТУРМШ у учащихся 4-х классов значительно различаются.

Классификации психологических задач

Е. В. Сидоренко и О. Ю. Ермолаев предложили следующую классификацию задач и методов их решения (табл. 12).

Таблица 12

Классификация психологических задач и указание методов их решения

Задачи	Условия	Методы
1. Выявление различий в уровне исследуемого признака	а) Две выборки испытуемых	Критерий Макнамары Q-критерий Розенбаума U-критерий Манна-Уитни φ - критерий (угловое преобразование Фишера)
	б) Три и больше выборок испытуемых	S-критерий Джонкира H-критерий Крускала-Уоллиса
2. Оценка сдвига значений исследуемого признака	а) Два замера на одной и той же выборке испытуемых	T-критерий Вилкоксона G-критерий знаков φ-критерий (угловое преобразование Фишера) t-критерий Стьюдента
	б) Три и более замеров на одной и той же выборке испытуемых	$\chi^2_{\phi\phi}$ -критерий Фридмана L-критерий тенденций Пейджа t-критерий Стьюдента
3. Выявление различий в распределении признака	а) При сопоставлении эмпирического распределения с теоретическим	χ^2 -критерий Пирсона λ-критерий Колмогорова - Смирнова t-критерий Стьюдента
	б) При сопоставлении двух эмпирических распределений	χ^2 -критерий Пирсона λ-критерий Колмогорова - Смирнова φ-критерий (угловое преобразование) Фишера
4. Выявление степени согласованности изменений	а) Двух признаков	φ-коэффициент корреляции Пирсона η-корреляционное отношение Пирсона τ-коэффициент корреляции Кендела ρ-коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Исследование взаимосвязи признаков

Корреляция – это согласованность изменения признаков. Корреляции бывают линейные и нелинейные. Линейную корреляцию можно количественно измерить. Степень связи между признаками выражается величиной, называемой коэффициентом корреляции. Значения коэффициентов корреляции могут находиться в интервале [-1; +1].

По знаку коэффициент корреляции может быть положительным и отрицательным. Положительный коэффициент корреляции свидетельствует о прямой зависимости, а отрицательный коэффициент корреляции – об обратной. Коэффициенты корреляции характеризуются силой и значимостью (табл. 13, 14).

Таблица 13

Классификация коэффициентов корреляции по силе

Сильная	$r > 0,70$
Средняя	$0,50 < r < 0,69$
Умеренная	$0,30 < r < 0,49$
Слабая	$0,20 < r < 0,29$
Очень слабая	$r < 0,19$

Таблица 14

Классификация коэффициентов корреляции по значимости

Высокозначимая корреляция	r соответствует уровню высокой статистической значимости $p \leq 0,01$
Статистически значимая корреляция	r соответствует уровню статистической значимости $p \leq 0,05$
Незначимая корреляция	r не достигает уровня статистической значимости $p > 0,1$

Коэффициент линейной корреляции Пирсона

Формула коэффициента линейной корреляции Пирсона выглядит следующим образом:

$$R_{xy} = \frac{\sum(x_i - M_x)(y_i - M_y)}{(n-1) \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (11)$$

Пример. Вычислим коэффициент корреляции между показателями роста x_i (в см) и веса y_i (в кг) у представителей группы студентов.

Сформулируем нулевую и альтернативную гипотезы.

H_0 – корреляция между показателями роста и веса значимо не отличается от нуля (является случайной).

H_1 – корреляция между показателями роста и веса значимо отличается от нуля (является неслучайной).

Решение представим в виде табл. 15.

Таблица 15

Вычисление коэффициента корреляции между показателями роста x_i (в см) и веса y_i (в кг) у представителей группы студентов

№ п/п	x_i	$x_i - M_x$	$(x_i - M_x)^2$	y_i	$y_i - M_y$	$(y_i - M_y)^2$	$(x_i - M_x)(y_i - M_y)$
1	159	-7	49	47	-11	121	77
2	160	-6	36	49	-9	81	54
3	172	6	36	65	7	49	42
4	160	-6	36	57	-1	1	6
5	171	5	25	68	10	100	50
6	163	-3	9	50	-8	64	24
7	164	-2	4	59	1	1	-2

№ п/п	x_i	$x_i - M_x$	$(x_i - M_x)^2$	y_i	$y_i - M_y$	$(y_i - M_y)^2$	$(x_i - M_x)(y_i - M_y)$
8	166	0	0	68	10	100	0
9	175	9	81	63	5	25	45
10	170	4	16	54	-4	16	-16
n=10	$M_x=166$		292	$M_y=58$		558	280

$$R_{xy} = \frac{280}{9 \cdot 5,69 \cdot 7,87} = 0,694.$$

Вывод: корреляционную связь между показателями веса и роста можно оценить как сильную положительную.

Ранговая корреляция

Вычисление ранговой корреляции помогает определить силу и направление корреляционной связи между двумя признаками, измеренными в ранговой шкале.

Вычисление ранговой корреляции по Спирмену

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена подсчитывается по формуле:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n \cdot (n^2 - 1)}. \quad (12)$$

Пример. Психологу необходимо рассчитать величину профессиональной самооценки студента методом ранговой корреляции Спирмена. Для этого студент дважды проранжировал качества: 1) в отношении образа «Я»; 2) в отношении образа «квалифицированный психолог». Результаты представлены в табл. 16.

Таблица 16

Расчет величины профессиональной самооценки студента методом ранговой корреляции Спирмена

N	Характеристика	N_i	Разряд	
			d	d^2
1	Самостоятельность	3	2	4
2	Целеустремленность	1	-1	1
7	Организованность	10	3	9
3	Ответственность	9	6	36
9	Инициативность	8	-1	1
4	Любознательность	7	3	9
5	Эмпатия	6	1	1
10	Креативность	5	-5	25
8	Рефлексивность	4	-4	16
6	Решительность	2	-4	16
			Сумма	118

$$r_s = 1 - \frac{118}{10 \cdot 99} = 1 - 0,12 = 0,88.$$

Вывод: корреляция между представлениями респондента в отношении образа «Я» и образа «квалифицированного психолога» не случайны, а имеют сильную корреляционную зависимость.

1.6. Онлайн и офлайн оболочки для создания тестов

В настоящее время существует множество тестовых оболочек в офлайн и онлайн режиме. Перечислим некоторые из них и опишем их возможности.

К офлайн тестовым оболочкам относятся:

1. MultiTester – <http://multitester.org.ua/>

Универсальная сетевая тестовая оболочка MultiTester предназначена для подготовки и проведения тестирования знаний через локальную сеть с возможностью наблюдать за ходом работы тестируемых в режиме реального времени и с автоматическим выставлением оценок согласно установленным критериям.

2. UniTest System – <http://sight2k.com/rus/unitest/>

Программа служит для создания компьютерных тестов, проведения тестирования, детального анализа результатов тестирований и составления отчетов на Вашем предприятии или образовательном учреждении.

3. RichTest – <http://soft.oszone.net/program/11544/RichTest/>

Тестовая оболочка для проведения тестирования в образовательных учреждениях и на предприятиях. Состоит из 3 модулей: Админ, Клиент, Отчеты. Гибкая настройка внешнего вида при помощи шаблонов. Настройка системы оценивания. Поддержка форматированного текста и картинок.

4. «INDIGO» – <http://indigotech.ru/>

Система тестирования INDIGO – это универсальный инструмент автоматизации процесса тестирования и обработки результатов, который можно использовать для решения широкого спектра задач:

Тестирование и контроль знаний школьников и студентов.

Отбор кандидатов при приеме на работу.

Определение профессионального уровня сотрудников (аттестации, сертификации, кадровые перестановки).

Проведение психологических тестов (например, IQ-тесты).

Проведение опросов (социологических, маркетинговых, выявление доминирующей точки зрения и т.д.).

Автоматизация проведения конкурсов и олимпиад.

5. PikaTest – <http://kripexx.narod.ru/pikatest/> – бесплатная программа для создания и проведения двухуровневых тестов с неограниченным количеством вопросов по типу ЕГЭ. Программа позволяет проверять знания учащихся, как преподавателями, так и самими учащимися для самостоятельного контроля знаний, а также создавать тесты. Тесты могут быть с

неограниченным количеством вопросов и представлены с разным количеством вариантов ответа (от двух до четырех). К вопросам теста можно прикреплять аудио- видео- файлы, а также таблицы и изображения.

6. Test & Редактор — программа для создания тестов и проведения тестирования.

7. MyTest – <http://mytest.klyaksa.net/>

С помощью программы MyTestX возможна организация и проведение тестирования, экзаменов в любых образовательных учреждениях (вузы, колледжи, школы) как с целью выявить уровень знаний по любым учебным дисциплинам, так и с обучающими целями. MyTestX это - система программ (программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале.

8. eTest – <http://www.etest.ru/>. Программный комплекс, предназначенный для подготовки и проведения тестов на компьютере. eTest состоит из двух частей: редактора тестов eTeditor (рабочее место преподавателя) и программы для проведения тестирования eTester (рабочее место учащегося).

Система поддерживает следующие типы вопросов:

- простой выбор
- множественный выбор
- ранжировка
- проверка пар сочетаний
- свободный ввод

9. Hot Potatoes – <http://hotpot.uvic.ca> - универсальная программа-оболочка, позволяющая преподавателям самостоятельно, не прибегая к помощи программистов, создавать интерактивные тренировочно-контролирующие упражнения в формате HTML.

Типы контрольных упражнений, которые можно подготовить в Hot Potatoes: викторина (вопросы с множественным выбором ответа, с множеством правильных ответов, кратким ответом открытого типа, смешанным типом ответов); заполнение пропусков; установление соответствий; кроссворд; восстановление последовательности.

10. EasyQuizzy – <http://easyquizzy.ru/> Программа-оболочка, позволяющая преподавателям самостоятельно создавать тесты.

К онлайн тестовым оболочкам относятся:

1. Online Test Pad – <http://onlinetestpad.com/ru>
2. Банк тестов – <http://www.banktestov.ru/>
3. Letstest – <http://letstest.ru/>

Вопросы для обсуждения

1. Понятие о качестве образования.

2. Оценка результатов обучения как элемент управления качеством.
3. История развития системы тестирования за рубежом и в России.
4. Тестология в России.
5. Тесты в психологии и педагогике.
6. Основные психолого-педагогические аспекты тестирования.
7. Предъявляемые требования к тестам.
8. Педагогический и психологический тест.
9. Классификация педагогических тестов.
10. Структура теста.
11. Типы, виды и формы тестовых заданий.
12. Структура тестового задания.
13. Надежность, как характеристика теста.
14. Валидность, как характеристика теста.
15. Сбор и статистическая обработка результатов тестирования.
16. Интерпретация результатов тестирования.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Охарактеризовать нормативные документы, выделив структурные компоненты (Федеральный государственный образовательный стандарт, основная образовательная программа школы), определяющие качество современного образования и влияющие на формирование тестовой базы предметной области.

Задание 2. Написать эссе, выбрав одну из тем. Тематика эссе:

1. Компьютерное тестирование: за или против?
2. ЕГЭ: за или против?
3. Рейтинговая система: преимущества и недостатки.
4. Мониторинг в образовании, его достоинства и недостатки.
5. Мониторинг качества и качественный мониторинг: принципы, перспективы.
6. Портфолио или портфель достижений обучаемого? В чем его достоинства и недостатки?

Результаты работы представить в печатном и электронном виде.

Задание 3. Найти онлайн и офлайн тестовые оболочки и составить их характеристику, выделив преимущества и недостатки, заполнив таблицу.

Название тестовой оболочки		
Онлайн или офлайн		
Перечисление типов создаваемых в ней тестовых заданий	Наличие системы оценивания (баллы, проценты, оценка)	Дизайн, преимущества и недостатки

Задание 4. Составить три теста в разных программных оболочках по 10 заданий в каждом, содержащих различные типы вопросов, выбрав из перечня любые три дисциплины:

1. Теоретические основы информатики.
2. Программное обеспечение.
3. Информационные системы.
4. Программирование.
5. Компьютерные сети.
6. Архитектура компьютера.
7. Искусственный интеллект.
8. Компьютерное моделирование.
9. Теория и методика обучения информатике.

Задание 5. Найти в Интернете коллекции готовых тестов по дисциплинам направления подготовки, задания по подготовке к ЕГЭ, тренажеры и составить таблицу.

Название ресурса	Адрес сайта

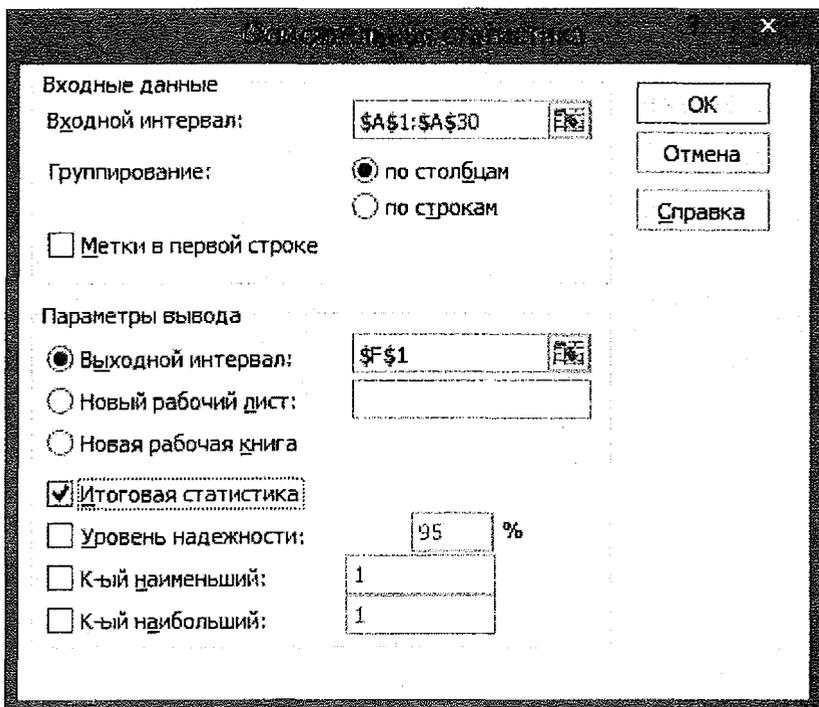
Задание 6. Решить задачу по представленному алгоритму. Исследуется количество правильно решенных студентами задач теста, состоящего из 20 вопросов. В контрольной группе (КГ) студентов - 30 человек, в экспериментальной группе (ЭГ) - 25 человек. Подтвердить гипотезу о наличии сходств двух групп до начала эксперимента и наличии различий в них после окончания эксперимента. Какое влияние оказал комплекс экспериментальных условий на ЭГ?

1. Построить шкалу отношений для контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента в Excel.

Контрольная группа до начала эксперимента	Экспериментальная группа до начала эксперимента	Контрольная группа после окончания эксперимента	Экспериментальная группа после окончания эксперимента
15	12	16	15
13	11	12	18
11	15	14	12
18	17	17	20
10	18	11	16
8	6	9	11
20	8	15	13
7	10	8	7

Контрольная группа до начала эксперимента	Экспериментальная группа до начала эксперимента	Контрольная группа после окончания эксперимента	Экспериментальная группа после окончания эксперимента
8	16	6	14
12	12	13	17
15	15	17	19
16	14	19	16
13	19	15	12
14	13	11	15
14	19	9	19
19	12	19	18
7	11	8	14
8	16	6	13
11	12	9	18
12	8	12	13
15	13	11	13
16	7	17	15
13	15	10	18
5	8	8	9
11	9	8	14
19		20	
18		19	
9		6	
6		14	
15		10	

2. Рассчитать выборочные характеристики (мода, медиана, интервал и т.д.) для каждого из столбцов. Для этого составить 4 таблицы по описательной статистике числа правильно решенных задач для КГ и ЭГ до и после эксперимента (**Файл/Параметры/Надстройки/Пакет анализа**. На ленте выбрать вкладку **Данные/Анализ данных/Описательная статистика**). В появившемся диалоговом окне «Описательная статистика», где входной интервал, поставить курсор и выделить первый столбец чисел, где выходной интервал, поставить курсор в ту ячейку, где необходимо получить результат, поставить галочку **Итоговая статистика**, нажать ОК.



В результате получится следующая таблица.

Среднее	12,6
Стандартная ошибка	0,759007216
Медиана	13
Мода	15
Стандартное отклонение	4,157253735
Дисперсия выборки	17,28275862
Эксцесс	-0,888967606
Асимметричность	-0,032210493
Интервал	15
Минимум	5
Максимум	20
Сумма	378
Счет	30

3. Построить 2 гистограммы числа правильно решенных задач для КГ и ЭГ до и после эксперимента.

Переход от шкалы отношений к порядковой шкале

Уровень знаний	Максимальное число правильно решенных задач
Низкий	10
Средний	15
Высокий	20

4. Рассчитать результаты измерений уровня знаний в КГ и ЭГ до и после эксперимента, воспользовавшись функцией СЧЕТЕСЛИ.

Уровень знаний	Контрольная группа до начала эксперимента	Экспериментальная группа до начала эксперимента	Контрольная группа после окончания эксперимента	Экспериментальная группа после окончания эксперимента
Низкий				
Средний				
Высокий				

=СЧЕТЕСЛИ(A2:A32;"<=10")

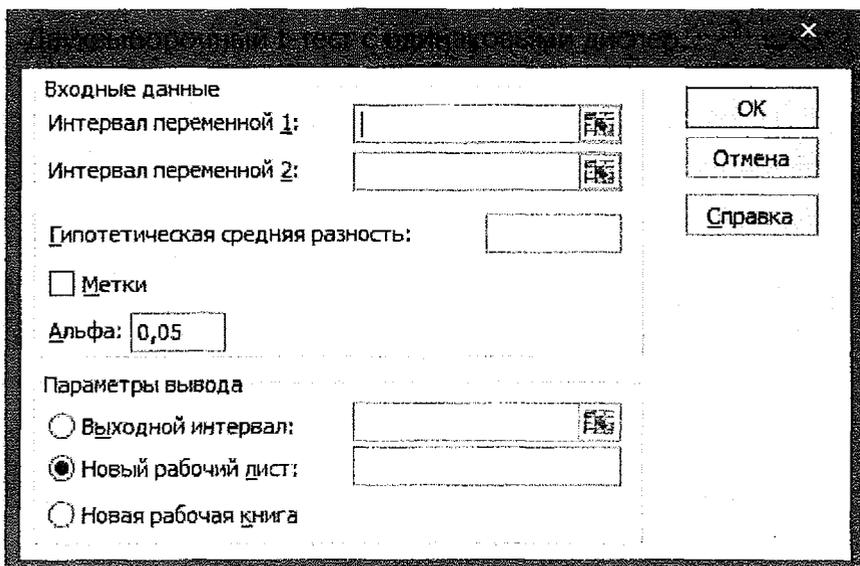
5. Рассчитать результаты измерений уровня знаний в КГ и ЭГ до и после эксперимента в процентном соотношении.

Уровень знаний	Контрольная группа до начала эксперимента (%)	Экспериментальная группа до начала эксперимента (%)	Контрольная группа после окончания эксперимента (%)	Экспериментальная группа после окончания эксперимента (%)
Низкий				
Средний				
Высокий				

6. Построить 2 гистограммы КГ и ЭГ до и после эксперимента на основе предыдущей таблицы.

7. Определение достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале, на основе критерия *t*-Стьюдента.

8. Вычислить для сравниваемых выборок (КГ и ЭГ до эксперимента, КГ и ЭГ после эксперимента) эмпирическое значение критерия *t*-Стьюдента с использованием Excel. Для этого на ленте выбрать вкладку *Данные / Анализ данных*. Далее выбрать *Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями*. В появившемся окне для интервала переменной 1 выделить диапазон значений для КГ до эксперимента, для интервала переменной 2 выделить диапазон значений ЭГ до эксперимента. Выбрать в параметрах вывода *Выходной интервал* и напротив выходного интервала поставить номер ячейки, где будет виден результат. Нажать ОК.



В результате появится следующая таблица с данными.

Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями		
	Переменная 1	Переменная 2
Среднее	6,9	6,56
Дисперсия	2,782758621	3,006666667
Наблюдения	30	25
Объединенная дисперсия	2,884150943	
Гипотетическая разность средних	0	
df	53	
t-статистика	0,739297455	
P(T<=t) одностороннее	0,231494145	
t критическое одностороннее	1,674116237	
P(T<=t) двухстороннее	0,46298829	
t критическое двухстороннее	2,005745995	

9. Сравнить эмпирическое значение $K_{эмп}$ (t-статистика)=0,739 с критическим значением $K_{кр}$ (t критическое двухстороннее) =2,005.

$K_{эмп} < K_{кр}$, то сделать вывод: «характеристики сравниваемых выборок совпадают на уровне значимости 0,05»;

$K_{эмп} > K_{кр}$, то сделать вывод «достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%».

10. В нашем примере можно сделать вывод, что начальные состояния КГ и ЭГ - совпадают, конечные состояния КГ и ЭГ – различаются, что свидетельствует о том, что на ЭГ повлиял комплекс созданных экспериментальных условий.

Задание 7. Провести тест «Каков ваш творческий потенциал?» в группе и осуществить статистическую обработку результатов исследования, определив выборочные характеристики и построив гистограммы.

инструкция. Выберите один из предложенных вариантов ответов на следующие вопросы и утверждения.

1. Считаете ли вы, что окружающий вас мир может быть улучшен?

- а) да;
- б) нет, он и так достаточно хорош;
- в) да, но только кое в чем.

2. Думаете ли вы, что сами можете участвовать в значительных изменениях окружающего мира?

- а) да, в большинстве случаев;
- б) нет;
- в) да, в некоторых случаях.

3. Считаете ли вы, что некоторые из ваших идей принесли бы значительный прогресс в той сфере деятельности, в которой вы собираетесь работать?

- а) да;
- б) да, при благоприятных обстоятельствах;
- в) лишь в некоторой степени.

4. Считаете ли вы, что в будущем будете играть столь важную роль, что сможете что-то принципиально изменить в своей жизни и в жизни других людей?

- а) да, наверняка;
- б) это маловероятно;
- в) возможно.

5. Когда вы решаете предпринять какое-то действие, думаете ли вы, что осуществите свое начинание?

- а) да;
- б) часто думаете, что не сумеете;
- в) да, часто.

6. Испытываете ли вы желание заняться делом, которого абсолютно не знаете?

- а) да, неизвестное вас привлекает;
- б) неизвестное вас не интересует;
- в) все зависит от характера этого дела.

7. Вам приходится заниматься незнакомым делом. Испытываете ли вы желание добиться в нем совершенства?

- а) да;
- б) удовлетворяетесь тем, чего успели добиться;
- в) да, но только если вам это нравится.

8. Если дело, которое вы не знаете, вам нравится, хотите ли вы знать о нем все?

- а) да;
- б) нет, вы хотите научиться только самому основному;
- в) нет, вы хотите только удовлетворить ваше любопытство.

9. Когда вы терпите неудачу, то:

- а) какое-то время упорствуете вопреки здравому смыслу;
- б) махнете рукой на эту затею, так как понимаете, что она нереальна;

в) продолжите делать ваше дело, даже когда станвится, очевидно, что препятствия непреодолимы.

10. По-вашему, профессию надо выбирать, исходя из:

- а) своих возможностей, должных перспектив для себя;
- б) стабильности, значимости, нужности профессии, потребности в ней;
- в) преимуществ, которые она обеспечит.

11. Путешествуя, могли бы вы легко ориентироваться на маршруте, по которому уже прошли?

- а) да;
- б) нет, боитесь сбиться с пути;
- в) да, но только там, где местность вам понравилась и запомнилась.

12. Сразу же после какой-то беседы сможете ли вы вспомнить все, что говорилось?

- а) да, без труда;
- б) всего вспомнить не сможете;
- в) запоминаете только то, что вас интересует.

13. Когда вы слышите слово на незнакомом языке, то можете повторить его по слогам, без ошибки, даже не зная его значения?

- а) да, без затруднения;
- б) да, если это слово легко запомнить;
- в) повторите, но не совсем правильно.

14. В свободное время вы предпочитаете:

- а) оставаться наедине, поразмыслить;
- б) находиться в компании;
- в) вам безразлично, будете ли вы один или в компании.

15. Вы занимаетесь каким-то делом. Решаете прекратить это занятие только тогда, когда:

- а) дело закончено и кажется вам отлично выполненным;
- б) вы более или менее довольны;
- в) вам еще не все удалось сделать.

16. Когда вы один:

- а) любите мечтать о каких-то, даже может быть, абстрактных вещах;
- б) любой ценой пытаетесь найти себе конкретное занятие;
- в) иногда любите помечтать, но о вещах, связанных с вашей работой.

17. Когда какая-то идея захватывает вас, то вы станете думать о ней:

- а) независимо от того, где и с кем вы находитесь;
- б) вы можете делать это только в одиночестве;
- в) только там, где будет не слишком шумно.

18. Когда вы отстаиваете какую-то идею:

- а) можете отказаться от нее, если выслушаете убедительные аргументы оппонентов;
- б) останетесь при своем мнении, какие бы аргументы ни выслушали;
- в) измените свое мнение, если сопротивление окажется слишком сильным.

Обработка и интерпретация результатов.

Подсчитайте очки, которые вы набрали, следующим образом:

за ответ «а» — 3 очка;

за ответ «б» — 1 очко;

за ответ «в» — 2 очка.

Вопросы 1, 6, 7, 8 определяют границы вашей любознательности; вопросы 2, 3, 4, 5 — веру в себя; вопросы 9 и 15 — постоянство; вопрос 10 — амбициозность; вопросы 12 и 13 — слуховую память; вопрос 11 — зрительную память; вопрос 14 — ваше стремление быть независимым; вопросы 16, 17 — способность абстрагироваться; вопрос 18 — степень сосредоточенности.

Эти способности и составляют качества творческого потенциала. Общая сумма набранных очков покажет уровень вашего творческого потенциала.

49 и более очков. В вас заложен значительный творческий потенциал, который предоставляет вам богатый выбор творческих возможностей.

От 24 до 48 очков. У вас хороший творческий потенциал. Вы обладаете теми качествами, которые позволяют вам творить, но у вас есть и проблемы, которые тормозят процесс творчества.

23 и менее очков. Ваш творческий потенциал, еще не обрел силу, и его необходимо развивать.

2. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Рейтинг как поле для саморазвития компетенций

Система рейтинг-контроля есть составная часть учебного процесса.

Рейтинг (англ. rating, от to rate – оценивать, ранжировать) – это индивидуальный числовой показатель интегральной оценки учебных достижений, образуемый путем сложения рейтинговых баллов, полученных в результате оценки отдельных учебных действий.

Основной принцип рейтинга – ранжирование.

Объекты рейтинговой системы контроля:

- совокупность знаний, умений, владений и компетенций по всем дисциплинам учебного плана;
- социальная активность.

Конечная цель рейтинговой технологии – становление учащегося как субъекта учебной, научной деятельности, то есть достижения такого уровня развития обучаемых, когда они оказываются способными поставить цель своей деятельности; когда учащиеся могут планировать, корректировать свои действия, соотнося результат с поставленной целью.

Задачи рейтинга:

- построение системы комплексного мониторинга эффективности образовательной программы;
- повышение уровня мотивации учащихся в разных сферах деятельности;
- построение индивидуальных образовательных программ.

Функции рейтинговой технологии:

- креативная (формирование творческого потенциала учащихся);
- рефлексия (самооценка учебных и личностных достижений);
- стимулирующая (создание условий для развития активности и самостоятельности);
- диагностическая (получение информации об особенностях учебного процесса);
- коррекция (корректировка влияний нововведений на развитие личности учащихся).

Условия организации рейтинговой системы оценивания:

- модульная организация учебного процесса,
- постоянное отслеживание уровня знаний,
- многобалльное оценивание обученности учащихся.

Виды рейтинга

(по М.В. Калужской, О.С. Уколовой, И.Г. Каменских):

- академическая успеваемость (отражает уровень учебных достижений),

- олимпийский (отражает участие в любых интеллектуальных, творческих и спортивных состязаниях),
- лидерский (отражает уровень социальной компетентности, общественную активность учащихся),
- званий и сертификатов (фиксирует личные достижения в области иностранных языков, искусства, науки и спорта, подтвержденные сертификатами).

Преимущества рейтинговой системы оценивания (по сравнению с традиционной технологией контроля):

- стимулирование систематической самостоятельной работы;
- снижение роли случайных факторов при получении итоговой оценки по дисциплине;
- повышение роли состязательности в учебе;
- четкая дифференциация учащихся в соответствии с их успехами;
- количественная характеристика качества учебной работы;
- фиксация результатов учебной деятельности на всех этапах;
- учёт качества и сроков выполнения индивидуальных домашних заданий;
- повышение учебной мотивации.

Эффект от внедрения рейтинговой технологии выражается:

- в росте социальной активности учащихся;
- признании равноценности различных образовательных траекторий;
- ориентации на успех;
- повышении адекватности самооценки;
- укреплении командного духа;
- осознанности жизненного выбора.

Управление качеством подготовки учащихся с помощью рейтинга

1. Сравнительный анализ рейтинг-листов и эталонной рейтинг-шкалы.

Поиск информации:

- о количестве учащихся, достигших максимального предела эталонной шкалы;
- количестве учащихся, освоивших 75 % содержания образования;
- количестве учащихся, освоивших менее 50 % содержания образования.

2. Сравнение результатов с рейтинг-листами учащихся предыдущих лет обучения.

3. Характеристика (на основе сравнения и анализа):

- уровня обучаемости учащихся;
- уровня образовательной системы в учебном заведении;
- качества учебного процесса.

Этапы проектирования рейтинговой системы контроля по дисциплине:

1. Формулировка целей обучения по учебному предмету.
2. Отбор и подготовка учебного материала.
3. Определение содержания контроля, то есть выделение основополагающей части учебного материала.
4. Разработка структуры системы контроля.
5. Назначение средств измерения.
6. Разработка системы оценивания (оценивание каждого задания - измеряется в баллах).

Основные понятия рейтинговой системы оценивания

Кумулятивный (эталонный) балльный показатель – обобщенный показатель качества обучения, характеризуемый максимально возможной суммой баллов, которую может накопить учащийся в результате изучения всех дисциплин учебного плана. Разрабатывается на базе эталонных показателей по всем изучаемым дисциплинам. При сравнении его с нормативным (эталонным) показателем характеризует степень полноты освоения содержания образования.

Рейтинг-шкала – унифицированная шкала рейтинговой оценки, принципы формирования которой являются общими для всех дисциплин. Полученный учащимся рейтинговый показатель в процентах от максимально возможной величины баллов по дисциплине вносится в интегральную рейтинг-шкалу обучаемого.

Шкала содержит информацию о ее предельных значениях (максимальном и минимальном), о диапазонах рейтингового показателя, отражающих удовлетворительный, хороший, отличный и неудовлетворительный результаты учения и соответствующих привычным пятибалльным оценкам, а также его минимальных пределах, при которых учащийся допускается к экзамену, зачету и т. д.

Повышающие коэффициенты дисциплин. Так как дисциплины учебного плана неравноценны по значимости использования, существует система определения «весовых» значений дисциплин. В дальнейшем «весовой» показатель дисциплины позволяет устанавливать ее балльный показатель в соответствии с ее значимостью по эталонной шкале качества. Сумма рейтинговых баллов должна определяться с применением соответствующих «весовых» коэффициентов для наиболее важных дисциплин.

Критерии дифференциации учебных предметов (с целью определения повышающих коэффициентов):

1. Степень успеваемости учебной информации (субъективное деление на «сложные» и «простые» предметы);
2. Дисциплины по их значимости в предстоящей учебной и профессиональной деятельности выпускников.

Контрольно-оценочные циклы. Рейтинговая система контроля по дисциплине формируется из системы последовательных блоков, так называемых контрольно-оценочных циклов.

Каждый блок организуется для контроля «порции» учебного материала или «порции» знаний и умений, включает в себя акты контроля, проверки, качественной и количественной оценки.

Преподаватель для контроля «порции» содержания обучения выполняет следующие процедуры:

- обеспечивает собственно контроль различными методами (тестирование, устный опрос, письменная работа и т. д.);
- проверяет выполнение работы, анализирует их и измеряет по заранее установленным критериям фактический результат;
- оценивает, то есть сравнивает полученный результат с эталоном (показателями) и определяет меру соответствия результата эталону;
- выставляет отметку.

Знание эталона соответствует норме баллов, ранее установленной для «порции» материала. Отметка может соответствовать норме или быть ниже ее. Полученные в результате баллы суммируются в кумулятивный балльный показатель учащегося. По мере накопления баллов определяется текущий рейтинг учащегося - место учащегося в группе по уровню усвоения им учебного материала. По рейтингу устанавливается уровень достижений обучаемого.

В течение полугодия идет непрерывное повышение кумулятивного показателя учащегося и изменение его рейтинга. Именно рейтинг и является критерием для организации самокоррекции учения.

В конце изучения дисциплины формируется кумулятивный балльный показатель учащегося по дисциплине и его итоговый рейтинг, определяемый в процентах к максимально возможной оценке. Тем самым преподаватель приводит кумулятивный показатель к унифицированной шкале.

В качестве заданий - измерителей обученности могут использоваться тесты, контрольные работы, коллоквиумы и т. п.

2.2. Мониторинговые исследования в системе оценивания

Мониторинг – специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза.

Педагогический мониторинг – это форма организации, сбора, обработки, хранения и распространения информации о деятельности педагогического коллектива, позволяющая непрерывно отслеживать состояние и прогнозировать его деятельность.

В процессе мониторинга выявляются тенденции в развитии системы образования, соотнесенные во времени, а также последствия принимаемых решений. В рамках мониторинга проводится выявление и оценивание проведенных педагогических действий. При этом обеспечивается обратная

связь, освещающая о соответствии фактических результатов деятельности педагогической системы ее конечным целям.

Мониторинг затрагивает различные аспекты жизнедеятельности образовательного учреждения:

- анализ целесообразности постановки задач образовательного процесса, планов учебной и воспитательной работы;
- работу с кадрами и создание условий для творческой работы педагогов;
- организацию учебного процесса;
- сочетание контроля с оказанием практической помощи;
- здоровьесберегающий подход в обучении и воспитании обучающихся.

Главное отличие мониторинга качества обучения от контроля, прежде всего в том, что задача мониторинга - установление причин и величины несоответствия результата целям. Кроме того, мониторинг отличается систематичностью и протяженностью во времени, применяемыми критериями и показателями.

К основным функциям мониторинга относятся:

- диагностическая – сканирование состояния системы образования и происходящих в ней изменений, что позволяет дать оценку данным явлениям;
- экспертная – в рамках мониторинга возможно осуществление экспертизы состояния, концепции, форм и методов развития системы образования, ее компонентов и подсистем;
- информационная – мониторинг является способом регулярного получения сопоставимой информации о состоянии и развитии системы, необходимой для анализа и прогноза состояния и развития системы;
- интегративная – мониторинг является одним из системообразующих факторов, обеспечивающих комплексную характеристику процессов.

Выделяют общие особенности мониторинговой деятельности:

а) объекты мониторинга динамичны, подвержены влиянию внешних воздействий, которые могут вызвать различные изменения в состоянии объекта;

б) реализация мониторинга предполагает организацию постоянного слежения за объектом, изучение и оценку его состояния;

в) организация слежения предусматривает отбор обоснованных критериев и показателей, по которым ведется измерение и описание параметров объекта;

г) каждая конкретная система мониторинга ориентирована на конкретного потребителя, которым может быть как отдельное учреждение, так и государство в целом.

Можно выделить основные виды мониторинга:

1. По содержанию:

- дидактический мониторинг, предметом которого являются новообразования учебного процесса (получение знаний, умений, навыков, соответствие их уровня требованиям ГОС и т. д.);
- воспитательный мониторинг, который учитывает изменения в создании условий для воспитания и самовоспитания обучающихся, «приращение» их воспитательного уровня;
- социально-психологический, показывающий уровень социально-психологической адаптации личности обучающегося;
- управленческой деятельности, показывающий изменения в различных управленческих подсистемах.

2. По характеру используемых методов и методик – статистический и нестатистический мониторинг.

3. По направленности:

- мониторинг процесса – представляет картину факторов, влияющих на реализацию конечной цели;
- мониторинг условий организации деятельности – выявляет отклонения от запланированной нормы деятельности, уровень рациональности деятельности, необходимые ресурсы;
- мониторинг результатов – выясняет, что было сделано из запланированного, какие результаты достигнуты.

Условия организации мониторинга в образовании

1. Задачи организации мониторинга.

2. Методы мониторинга.

3. Этапы мониторинга.

1. При организации мониторинга важно выполнить следующие задачи:

- Определить критерии качества реализации мониторинга, выработать комплекс показателей, обеспечивающих целостное представление о состоянии системы, качественных и количественных изменениях в ней.
- Отобрать средства диагностики.
- Установить уровень соответствия реального состояния объекта ожидаемым результатам.
- Систематизировать информацию о состоянии и развитии системы.
- Обеспечить регулярное и наглядное представление информации о происходящих процессах.
- Организовать информационное обеспечение анализа и прогнозирования состояния и развития системы образования, выработки управленческих решений.

Информация, собираемая в процессе мониторинга, должна соответствовать требованиям объективности, точности, полноты и достаточности.

2. Методы мониторинга. Традиционный мониторинг в форме контрольных работ, экзаменов недостаточно эффективен. Прежде всего, потому, что:

- контроль состояния обучения носит нерегулярный, эпизодический характер, не вскрывается динамика изменений;

- контролируя итоги обучения, оставляют без внимания сам процесс обучения;

- используются достаточно субъективные балльные отметки и интегральные оценки выполнения проверочных заданий в целом, что не позволяет выяснить, какие конкретно и в какой мере элементы содержания не усвоены;

- по существу не используются диагностические методики, позволяющие вскрыть причины тех или иных ошибок учащихся, недочетов в работе учителя, выявить факторы, влияющие на успеваемость.

Для проведения мониторинга могут применяться общие методы психолого-педагогических исследований – наблюдение, опрос, анкетирование, тестирование, эксперимент. Используются и специфические методы - анализ продуктов деятельности (например, документов), методы изучения состояния воспитательной работы, игровые методы, творческие отчеты, методы экспертных оценок, аналитико-оценочные методы (самооценка, анализ занятия, шкалирование и др.). Для обработки результатов мониторинга используют математико-статистические методы.

3. Мониторинг проводится по следующим этапам:

Подготовительный этап:

- формирование заказа на мониторинг,
- выделение объекта мониторинга,
- методическое обеспечение мониторинга,
- определение критериев и показателей,
- создание рабочего проекта или программы,
- инструктаж или подготовка кадров, проводящих мониторинг.

Этап проведения мониторинга:

- проведение диагностики системы с использованием выбранных методов в соответствии с рабочей программой,
- сбор и анализ, хранение результатов.

Этап обработки данных и принятия решений:

- обработка данных, в том числе математико-статистическая,
- анализ, обобщение и систематизация полученных данных,
- подготовка заключительного документа,
- принятие решений,
- комплекс мероприятий, активизирующих использование данных, в том числе информационное обеспечение мониторинга.

Вопросы для обсуждения

1. Мониторинг, рейтинговая система оценивания обучающихся.
2. Виды мониторинга. Этапы проведения мониторинга.
3. Достоинства рейтинговой системы оценивания.
4. Недостатки рейтинговой системы оценивания.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Составить рейтинговую таблицу успеваемости учащихся. Рассчитать показатели: итог в баллах, в процентах, ранг и оценку, используя функции MS Excel.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	№	Фамилия, имя	Контрольные работы (из 10)				Практические работы (из 8)				Зачеты (из 12)		Итог в баллах	Итог в %	Ранг	Оценка
3	1	Алексеев Алексей	10	10	8	10	7	8	8	8	11	11	91	91	1	отлично
4	2	Андреев Андрей	8	9	5	8	8	8	7	7	8	7	75	75	4	хорошо
5	3	Антонов Антон	6	6	10	7	8	6	6	8	10	12	81	81	3	хорошо
6	4	Васильев Василий	9	9	9	7	6	7	5	6	5	5	66	66	5	удовлетворительно
7	5	Зайцев Игорь	7	8	9	10	7	7	7	6	12	11	84	84	2	хорошо
8		Максимум	10	10	10	10	8	8	8	8	14	14				
10						40					32	28				
11		Всего										100				
12																

Для создания подобной рейтинговой таблицы могут быть использованы следующие инструменты Excel.

- 1) Для подсчета итоговой суммы используется функция суммирования:

=СУММ(С3:Л3)

Для реализации функции удобнее всего использовать инструмент авто-суммирование на панели инструментов стандартная Σ .

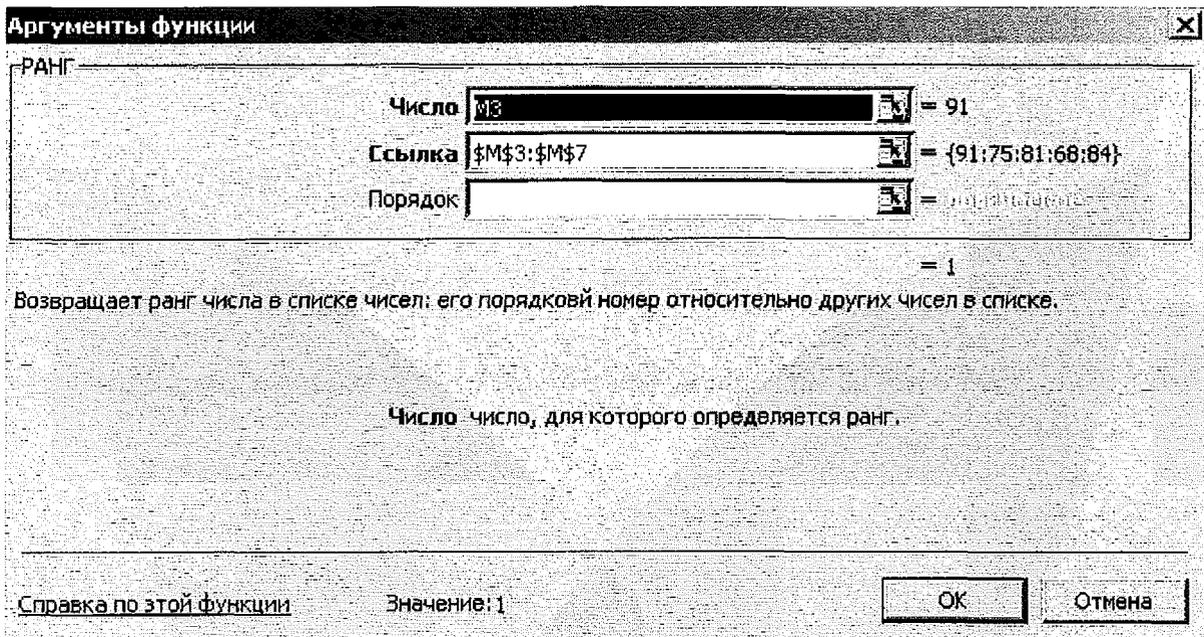
- 2) Для подсчета итога в % можно использовать формулу:

=M3/\$L\$12*100

Следует обратить внимание на необходимость использования абсолютной ссылки на ячейку, в которой хранится максимально возможная сумма баллов \$M\$23. Для реализации абсолютной ссылки используется функциональная клавиша F4.

- 3) Для определения ранга следует использовать функцию ранг

=РАНГ(M3;\$M\$3:\$M\$7)



В строке **Число** указывается адрес ячейки с результатом. В строке **Ссылка** указывается диапазон ячеек со всеми результатами в абсолютном формате.

4) Для выставления итоговой оценки используется логическая функция ЕСЛИ

$$=ЕСЛИ(М3>85;"отлично";ЕСЛИ(М3>70;"хорошо";ЕСЛИ(М3>54;"удовлетворительно";""))))$$

с критериями выставления 5, 4, 3 и 2

Оценка	Критерий
5	>85
4	>70
3	>54

Задание 2. Провести мониторинг успеваемости в своей группе по изучаемой дисциплине, результаты представить в портфолио.

Задание 3. Создать таблицу мониторинга обученности по предмету «Математика» обучающихся и рассчитать следующие показатели в таблице: процент качества знания, процент успеваемости, СОК (степень обученности класса).

Мониторинг обученности по предмету «Математика» обучающихся

№	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ	КЛАСС	Кол-во учащихся	ОЦЕНКИ						% качества знания	% успеваемости	СОК (Степень обученности класса)
				5	4	3	2	н/а	освобожден			
1	Артемович Л.С.	9Б	23	4	16	3	0	0	0	87%	100%	67%
2	Денисова А. А.	8А	21	3	13	5	0	0	0	76%	100%	62%
3	Дюнина С.В.	7А	24	5	14	5	0	0	0	79%	100%	66%
4	Иванова Т.А.	10Б	23	5	13	5	0	0	0	78%	100%	66%
5	Калинина Г.В.	11В	23	3	12	8	0	0	0	65%	100%	59%
6	Коробков М.А.	11Б	25	5	13	7	0	0	0	72%	100%	63%
7	Король В. А	6А	25	5	10	10	0	0	0	60%	100%	60%
8	Нечаева О.П.	7В	26	7	12	7	0	0	0	73%	100%	66%
9	Николаева О.А.	8В	23	3	15	5	0	0	0	78%	100%	63%
ИТОГО:			213	40	118	55	0	0	0	74%	100%	64%

Для расчета показателей используются формулы приведенные ниже:

% качества знаний (качественная успеваемость) = (кол-во "отл." + кол-во "хор.") x 100 % / общее кол-во учащихся;

% успеваемости (абсолютная успеваемость) = (кол-во "отл." + кол-во "хор." + кол-во "уд.") x 100 % / общее кол-во учащихся;

степень обученности класса = (кол-во "5"x100 + кол-во "4"x64 + кол-во "3"x36 + кол-во "2"x16 + кол-во "н/а"x7) / общее кол-во учащихся.

от 75 % до 100 % - высокая степень обученности класса;

от 45 % до 75 % - средняя степень обученности;

ниже 45 % - низкая степень обученности.

3. ПОРТФОЛИО КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ОЦЕНКИ

3.1. Основные понятия

Портфолио – совокупность ("портфеля") сертифицированных (документированных) индивидуальных учебных достижений, выполняющих роль индивидуальной накопительной оценки и, наряду с результатами экзаменов, определяющей образовательный рейтинг обучаемого.

Портфолио предполагается как способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений в определенный период обучения.

Портфолио - это коллекция работ учащегося за определенный период времени, которая рассматривается либо с точки зрения образовательного прогресса обучающегося, либо с точки зрения соответствия учебной программе и стандартам образования.

Портфолио позволяет информационно обеспечить достижения индивидуального прогресса ученика в широком образовательном контексте, документально демонстрировать спектр его способностей, культурных практик, интересов, склонностей.

Портфолио учащегося - это постоянно пополняемый архив учебных и творческих работ ученика в течение учебного года во время всего обучения в школе. Под *веб-портфолио* понимается веб-страница или веб-сайт, который используется им для хранения результатов проектно-исследовательской деятельности, личных достижений, например результатов участия в олимпиадах, конкурсах и иных интеллектуальных состязаниях.

Цель Портфолио - представить документированные результаты процесса образования, которые позволят увидеть "картину" значимых образовательных достижений учащегося в целом.

Портфолио позволяет учитывать результаты, достигнутые учеником в разнообразных видах деятельности - учебной, творческой, социальной, коммуникативной и др. - и является важным элементом практико-ориентированного, деятельностного подхода к образованию, что делает его перспективной формой представления индивидуальной направленности учебных достижений конкретного ученика.

Портфолио помогает решать важные *педагогические задачи*:

- а) поддерживать высокую учебную мотивацию;
- б) поощрять активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;
- в) развивать навыки рефлексивной и оценочной (самооценочной) деятельности учащихся;
- г) формировать умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность;

д) содействовать индивидуализации (персонализации) образования школьников;

е) закладывать дополнительные предпосылки и возможности для успешной социализации.

Порфолио дополняет традиционные контрольно-оценочные средства, включая экзамены, и является современной эффективной формой оценивания образовательной деятельности.

Оценка тех или иных достижений (результатов), входящих в портфолио, а также всего портфолио в целом является как качественной, так и количественной.

Ведение портфолио повышает образовательную активность школьников, уровень осознания ими своих целей и возможностей.

Положение о портфолио является локальным актом образовательного учреждения и оформляется в установленном порядке.

3.2. Структура и виды портфолио

Рассмотрим разные структуры портфолио: портфолио ученика, студента, учителя и преподавателя.

Портфолио ученика и варианты его представления

Вариант 1

Портфолио достижений ученика может иметь следующий вид:

- титульный лист;
- основную часть, которая состоит из трех разделов:
 - портфель работ;
 - портфель отзывов;
 - итоговый документ.

Портфель работ – это собрание творческих, исследовательских и проектных работ, информация об изученных элективных курсах и практическом участии в этих курсах, об основных формах и направлениях его учебной, творческой, спортивной, социальной активности.

Портфель работ оформляется в виде дневника достижений, к которому прикладываются сами работы на бумажных или электронных носителях, в том числе, видеозаписи, фотографии, публикации и т. п.

Раздел "Портфель работ" портфолио дает качественную оценку образовательной деятельности ученика по параметрам: полнота, разнообразие, оригинальность, убедительность материалов, ориентированность на выбранный профиль обучения, динамика учебной и творческой активности, направленность интересов и т.п.

Портфель отзывов – это характеристики отношения к различным видам деятельности.

Документы в портфель отзывов предоставляются учителями, родителями, педагогами или руководителями учреждений дополнительного образования, сторонними организациями и др.

В разделе "Портфель отзывов" портфолио дается письменный анализ отношения обучаемого к деятельности и ее результатам (тексты заключений, рецензии, отзывы, резюме, рекомендательные письма и прочее).

Раздел включает самоанализ своей деятельности и ее результатов.

Итоговый документ портфолио представляет собой сводную итоговую ведомость портфолио, в которой помимо информации об индивидуальной учебной активности и достижений за определенный срок содержатся данные об итоговой (государственной) аттестации.

Примерное содержание раздела "Портфель работ" портфолио

- *Проектные работы.* Указывается тема проекта, его оценка; дается или описание работы, или прикладывается сама работа;
- *Исследовательские работы и рефераты.* Указываются название реферата, где происходило его представление или защита; его оценка;
- *Техническое творчество:* модели, макеты, приборы. Указывается конкретная работа, прикладывается ее краткое описание, фотография; фиксируется отметка.
- *Работы по искусству.* Дается перечень работ, фиксируется участие в выставках; прикладываются фотографии;
- *Другие формы творческой активности:* участие в школьном театре, оркестре, хоре. Указывается участие в концертах, гастролях и других формах предъявления результатов.
- *Элективные курсы и факультативы.* Делается запись о названии курса, практической реализации его содержания.
- *Различные практики:* языковая, социальная, трудовая, педагогическая. Фиксируется вид практики, место, в котором она проходила, ее продолжительность.
- *Занятия в учреждениях дополнительного образования,* на различных учебных курсах. Указывается название учреждения или организации, продолжительность занятий и их результаты.
- *Участие в олимпиадах и конкурсах.* Указывается вид мероприятия, время его проведения, достигнутый результат.
- *Участие в научных конференциях,* учебных семинарах и лагерях. Указывается тема мероприятия, название проводившей его организации и форма участия в нем ученика.
- *Спортивные достижения.* Делается запись об участии в соревнованиях, наличии (получении) спортивного разряда.

Примерное содержание раздела "Портфель отзывов" портфолио

- Заключение о качестве выполненной работы (например, в научном обществе, на конференции, соревновании и прочее);
- Рецензия на статью, опубликованную в СМИ;

- Отзыв о работе в творческом коллективе учреждения дополнительного образования, о выступлении на научно-практической конференции;

- Резюме, подготовленное обучаемым, с оценкой собственных учебных достижений;

- Эссе, посвященное выбору направления дальнейшего обучения;
- Рекомендательное письмо о прохождении социальной практики;
- Отзыв тренера-преподавателя об участии обучаемого в соревнованиях, частоте участия, качестве участия и проч.

Вариант 2

- Титульный лист.
- Официальные документы.
- Творческие работы.
- Отзывы и рекомендации.
- Общая информация.

Вариант 3

- Титульный лист.
- Мой мир: моя учеба, моя общественная работа, мое творчество.
- Моя учеба: подборки детских работ по предметам, страницы в соответствии с учебными предметами.
- Моя общественная работа: выступление на утренниках, праздниках;
- Мое творчество: стихи, рисунки, модели, макеты.
- Мои достижения: итоговые ведомости, грамоты, дипломы в хронологической последовательности.
- Отзывы и пожелания: оценка педагогом стараний ученика по итогам учебного года.
- Раздел лучших работ.

Вариант 4

- Мой портрет: моя ромашка (мой характер, мои дела), я в школе (моя школа, любимые учителя и лучшие друзья в школе, любимый предмет).
- Мои цели: в учебном году и в каждой четверти, табличка продвижения к цели.
- «Лестница успеха». Я на «лестнице успеха».
- Мои достижения: мои лучшие работы, мои награды.
- Копилка: рабочие материалы, важная и интересная информация.

Структура портфолио учителя

1. Общие сведения

- а) ФИО.
- б) Образование.
- в) Стаж.
- г) Награды и грамоты.

2. Результаты педагогической деятельности

- а) Результаты промежуточной и итоговой аттестации учащихся.
- б) Наличие медалистов.
- 3. Научно-методическая работа
 - а) Использование современных образовательных технологий.
 - б) Участие в педагогических конкурсах.
 - в) Проведение научных исследований.
 - г) Разработка авторских программ, элективных курсов.
 - д) Подготовка статей.
- 4. Внеурочная деятельность по предмету
 - а) Творческие работы рефераты, проекты, выполненные учащимися.
 - б) Сценарии внеклассных мероприятий.
- 5. Учебно-материальная база
 - а) Список справочной литературы по предмету.
 - б) Наличие дидактического материала.
- 6. Выполнение функций классного руководителя
 - а) Работа с родителями.
- 7. Публикации и отзывы
 - а) Статьи, тезисы выступлений.
 - б) Отзывы коллег.

Структура портфолио преподавателя

- 1. Общие сведения
 - а) ФИО.
 - б) Образование.
 - в) Стаж.
 - г) Награды и грамоты.
- 2. Результаты педагогической деятельности
 - а) Результаты промежуточной и итоговой аттестации в группах.
 - б) Наличие дидактического материала.
 - в) Наличие портфолио студентов. Творческие работы рефераты, проекты, выполненные студентами.
- 3. Научно-методическая деятельность
 - а) Участие в педагогических конкурсах.
 - б) Проведение научных исследований.
 - в) Разработка авторских программ.
 - г) Подготовка статей, учебно-методических пособий.
 - д) Списки справочной литературы по предметам.
- 4. Выполнение функций куратора группы
 - а) Работа с родителями.
- 5. Публикации и отзывы
 - а) Статьи, тезисы выступлений.
 - б) Отзывы коллег, рецензии на учебно-методические пособия.

3.3. Место портфолио в системе оценивания

Под портфолио (в широком смысле слова) обычно понимают способ фиксации, накопления и оценки индивидуальных достижений школьника в определенный период его обучения. Данная форма оценки успешно применяется во многих странах мира. При этом портфолио обычно определяется как «коллекция работ и результатов учащегося, которая демонстрирует его усилия, прогресс и достижения в различных областях», что позволяет использовать его в накопительной системе оценивания.

Опыт использования портфолио у нас и за рубежом показывает, что его можно отнести к разряду аутентичных (т.е. отвечающих задачам образования и рассматриваемых в реальном контексте) индивидуализированных оценок, ориентированных на новые формы оценивания, а также самооценивания.

Особая ценность портфолио состоит в том, что при определенных условиях его использование позволяет получать *интегральную оценку*, оценивающую суммарный (комплексный) результат, который можно связать с достижением того или иного уровня компетенции, по крайней мере – в решении учебных и учебно-практических задач. Иными словами, портфолио позволяет увидеть «картину» значимых образовательных результатов в целом, зафиксировать и оценить способность практически применять приобретённые знания и умения. Тем самым эта форма оценивания удачно *дополняет традиционные контрольно-оценочные средства*, используемые при текущем, промежуточном (как правило, тематическом), рубежном и итоговом контроле (в том числе – на экзаменах), которые, как правило, направлены на проверку уровня освоения отдельных элементов системы опорных знаний и умений учащихся.

В состав портфолио могут включаться результаты, достигнутые учеником не только ходе в учебной деятельности, но и в иных формах активности: творческой, социальной, коммуникативной, физкультурно-оздоровительной, трудовой деятельности, – протекающей как в рамках повседневной школьной практики, так и за ее пределами. Благодаря этой особенности использование портфолио является важным *элементом практико-ориентированного подхода* к образованию.

Еще одной особенностью использования портфолио является возможность с его помощью представить отчёт по процессу образования каждого учащегося, отследить *индивидуальный прогресс* обучающихся в широком образовательном контексте.

Опыт использования портфолио показывает, что это не только современная эффективная форма оценивания, но и действенное средство для решения ряда важных педагогических задач, отмеченных ранее.

Эти и другие особенности портфолио позволяют использовать его для оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, отвечающих требованиям стандарта.

3.4. Альтернативные портфолио как способы оценки

Одной из моделей оценки личностных достижений и образовательных результатов учащихся можно назвать методику "Сундук регалий". "Сундук" составляют сами учащиеся, помещая туда все свои достижения, отмеченные какими-либо документами или иным способом за предшествующие годы обучения.

«Сундук регалий»

«Сундук регалий» может включать:

- характеристики, данные педагогами;
- моя уникальность;
- рекомендации, благодарственные письма, грамоты, дипломы;
- перечисление заслуг (например, диаграмма успеваемости);
- образцы заслуг (например, печатные работы, рефераты, модели и т.д.);
- личные замечания и другие оценки;
- спортивные свидетельства.

Данные список можно дополнить по своему усмотрению.

Шотландский аттестат

Основная ценность данной методики заключается в том, что целью всех записей является выявление полной картины личностных качеств, интересов, навыков и академических достижений, причем записи, как правило, являются результатом обсуждения успехов учащихся с педагогом.

Шотландский аттестат представляет собой папку, заполнение которой производится в процессе обучения. Перед началом обучения ученик получает данную папку-аттестат незаполненным.

В аттестате намечен путь развития ученика в процессе обучения, т.е. уточняются:

- темы, которые должны быть изучены;
- умения, которыми необходимо овладеть;
- практика, которую необходимо пройти;
- описание личностных качеств ученика, сделанных как учителем, так и в виде личного заявления, т.е. самооценки, сделанной учеником;
- обобщение опыта работы ученика, выраженное в учебных достижениях (описывается как учителем, так и учеником);
- учебная книжка с сообщениями по предмету (в которой фиксируются не только отметки, поведение, прилежание, посещаемость, полученные знания, заинтересованность в работе, но и рекомендации учителя, а также ответ родителей).

Аттестат заполняется в процессе обучения. В нем фиксируются учебные достижения (заполняются и учеником, и учителем), отметки и оценки, посещаемость уроков, трудовые поручения, полученные сертификаты и т.д. Аттестат заполняется как итоговый документ и как промежуточный. Девиз данной методики – «Каждодневный прогресс ученика должен быть зафиксирован».

В аттестат заносится следующая информация:

- Учебные достижения, включающие четвертные, полугодовые и итоговые отметки по всем изучаемым предметам.
- Творческие работы (перечень с краткой характеристикой каждой работы), выполненных по итогам занятий.
- Итоговые документы (сертификат, диплом, свидетельство и т.д.) или творческие работы, полученные и выполненные на дополнительных образовательных курсах.
- Результаты выступлений на предметных олимпиадах.
- Результаты участия в смотрах, конкурсах, соревнованиях.

Примерами творческих работ, выполненных при изучении обязательных учебных предметов, могут служить: техническое творчество, углубленное изучение программных и непрограммных учебных материалов, работы по искусству, педагогическая деятельность, изобретательство, исследования.

Подобный аттестат образовательных достижений позволяет учесть традиции отечественной школы, его внедрение и не требует дополнительной разъяснительной работы с педагогическим коллективом и родителями, кроме этого заполнять аттестат каждый ученик может самостоятельно.

Тетрадь–паспорт

Тетрадь-паспорт представляет сборник таблиц с разделами «Хочу», «Могу», «Есть» и т.д., в которых ученик, начиная с 1-го класса, пытается проанализировать свои желания, возможности, реальные знания и умения по каждому предмету. В этих тетрадях в разделах «Надо» и «Есть» делают свои записи- характеристики учителя. Важнейшим аналитическим материалом становятся ответы учащихся в разделах «Хочу», «Могу», «Не могу», «Должно быть».

Анализ подобных материалов позволяет учителям увидеть сферу интересов учеников, их возможность оценить свои умения и навыки, убеждает в необходимости определенного учета и анализа достижений каждого ученика, особенно в тех классах, где необходимо отслеживание изменений, происходящих с детьми. В результате такого учета индивидуальности каждого ребенка стало возможно:

- Проследить личные победы и неудачи в усвоении каждым ребенком учебного материала;
- Увидеть работу каждого ученика и каждого учителя над формированием специальных знаний и умений;

- Проследить совместно с руководителями секций и кружков динамику изменений в сфере интересов учеников;
- Вносить соответствующие коррективы в учебные планы и программы;
- Разрабатывать разнообразные тестовые задания;
- Соотносить данные педагогической и психологической диагностики, с результатами наблюдений, сделанных в образовательном процессе.

Все рассмотренные модели позволяют включать оценочную деятельность в содержание обучения, помогают ученикам оценивать и регулировать познавательную деятельность, способствуют изменению стиля педагогической деятельности учителя, создают условия сотрудничества учащихся с одноклассниками и преподавателями, формируют у них адекватную самооценку.

Вопросы для обсуждения

1. Портфолио как средство саморазвития личности.
2. Портфолио как средство оценивания результатов обучения.
3. Виды, структура и содержание портфолио.
4. Виды портфолио: сундук регалий, шотландский аттестат, тетрадь-паспорт.
5. Электронное портфолио.
6. Портфолио учебных достижений.
7. Портфолио трудоустройства.
8. Портфолио учителя.
9. Портфолио учащегося.
10. Портфолио преподавателя.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Составить портфолио психодиагностических методик для учителя, предварительно осуществив их поиск в Интернете:

1. Психодиагностика внимания
 - а) Корректирующая проба Бурдона
 - б) Кольца Ландольта
 - в) Счет по Крепелину
 - г) Интеллектуальный лабиринт
 - д) Куб Линка
2. Психодиагностика памяти
 - а) Шкала памяти Векслера
 - б) Тест визуальных ретенций Бентона
 - с) Тест памяти Мейли
3. Психодиагностика мышления
 - а) Тест Вартегга «Круги»
 - б) Методика Ланчиса

- в) Тест пространственного мышления
- г) Вербальный лабиринт
- 4. Измерение интеллекта
 - а) Тест структуры интеллекта Векслера
 - б) Тест Амтхауэра
 - с) Тест интеллекта айзенка
 - д) Тест интеллекта Кеттелла
- 5. Диагностика одаренности
 - а) Тест Гилфорда
 - б) Тест Торренса
 - в) Диагностика личностной креативности Туник
 - г) Опросник креативности Джонсона

Задание 2. Составить портфолио по дисциплине «Современные средства оценивания результатов обучения» как самооценку собственной деятельности в процессе изучения дисциплины. Включить в портфолио тесты, рейтинговые таблицы, мониторинговые исследования, ментальные карты, хронологические ленты, интерактивные упражнения, подборку КИМов, научную статью о современных средствах оценивания результатов обучения.

Задание 3. Создать структуру портфолио учителя, включив перечисленные ранее разделы для дальнейшего заполнения в рамках педагогической практики в среде wix.com.

4. МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ И ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛЕНТЫ КАК СПОСОБЫ ДЕМОНСТРАЦИИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

4.1. Ментальные карты

Развитие направления создания и использования ментальных карт связывают со следующими тенденциями:

- изменение форматов представления данных;
- поиск эффективных способов структурирования информации и эффективного планирования рабочего времени;
- обеспечение наглядности представления информации; выбор альтернативных способов записи информации;
- сфера применения ментальных карт: учебная деятельность, бизнес-проекты, тайм-менеджмент, презентации;
- ментальные карты популярны в мире.

Истоки возникновения ментальных карт

Данный инструмент использовался с 1970-х годов в создании революционного прорыва в экономике Японии. Тогда это было четыре отдельных способа: диаграмма связей, древовидная диаграмма, диаграмма Исикавы, диаграмма осуществления деятельности.

Потом применялись: матрица связей, диаграмма Ганта (план-график работ), что актуально и ныне. В настоящее время Э. Голдратт предлагает несколько более громоздких способов: деревья текущей и будущей реальности, гроздовая туча.

Ментальная карта или диаграмма связей, известная также как интеллект-карта, карта ума (англ. Mind map) или ассоциативная карта, – способ изображения процесса системного мышления с помощью схем. Рассматривается как удобная техника альтернативной записи.

Ментальные карты (mind maps) — это техника, при помощи которой можно а) упорядочить мыслительный хаос, б) запоминать большой объем данных, в) составлять планы любой сложности.

Диаграмма связей реализуется в виде древовидной схемы, на которой изображены слова, идеи, задачи или другие понятия, связанные ветвями, отходящими от центрального понятия или идеи.

Общее назначение

В 60-х годах прошлого века Тони Бьюзен (Tony Buzan) интересовался проблемой эффективного запоминания и структурирования информации. Именно им были предложены ментальные карты, представляющие собой метод записи информации, основанный на визуальном мышлении и позволяющий человеку справляться с информационным потоком. Их преимущество в том, что на одном листе можно видеть сразу целостную картину со взаимосвязями, структурой и логикой.

В процессе рисования Ментальных карт развивается не только логическое, но и творческое мышление, а также тренируется память и воображение. Таким образом, ментальная карта должна иметь ассоциативную и целостную структуру. Практически всем ментальным картам присущ индивидуальный стиль. На сегодняшний день ментальные карты – один из самых перспективных методов в процессе сбора и структурирования информации.

Процесс создания ментальных карт выглядит следующим образом: основная идея пишется в центре листа (это может быть слово или визуальный образ, от основной идеи идут «ветки» с концептуальными мыслями (рекомендуют рисовать не больше девяти, это связано со спецификой восприятия), к веткам прикрепляются «вторичные» идеи. В процессе рисования карты желательно использовать различные цвета.

Области применения ментальных карт обширны и использование их в учебной деятельности дают положительный результат (рис. 5, 6).

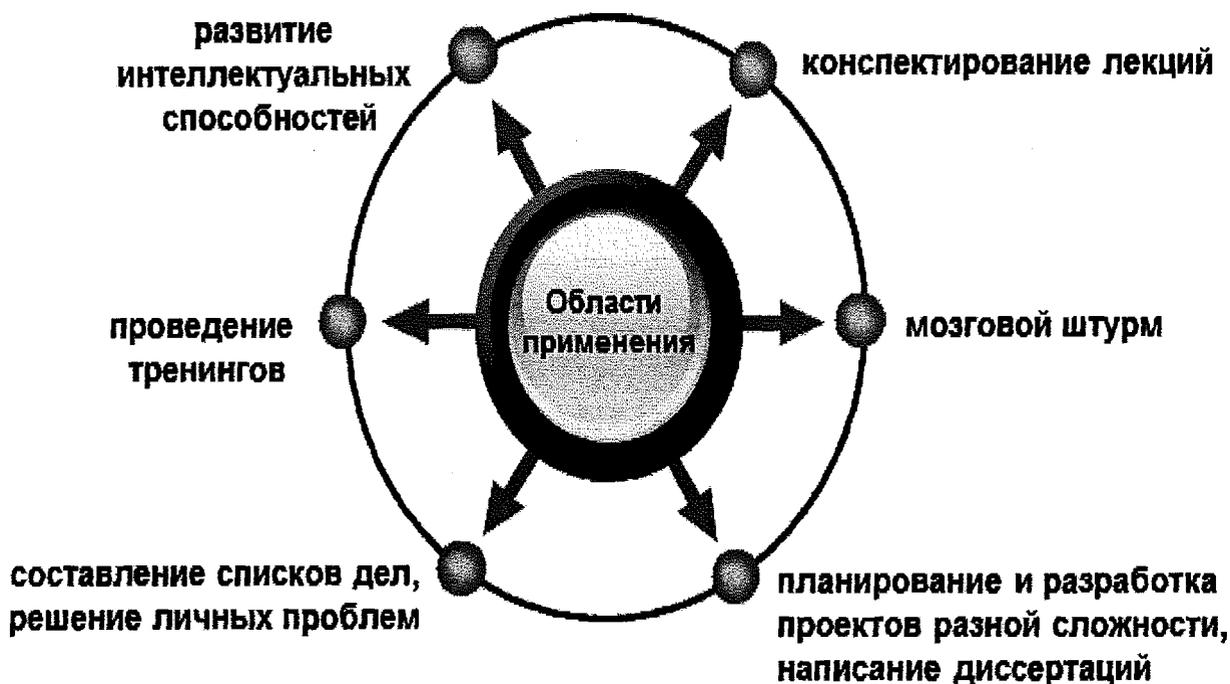


Рис. 5. Области применения ментальных карт

Таким образом, ментальные карты используются для создания, визуализации, структуризации и классификации идей, как средство для обучения, организации, решения задач, принятия решений, при написании статей.

Использование МК в учебной деятельности



Рис. 6. Положительные тенденции в использовании ментальных карт

4.2. Хронологические ленты

Актуальность использования хронологических лент можно связать со следующими тенденциями:

- представление цепи исторических событий в виде ленты времени (история развития определенного явления или процесса);
- визуализация временных исторических процессов (возможность прикреплять к построенной шкале времени фотографии, рисунки, комментарии, видео, ссылки на информационные ресурсы сети Интернет);
- расширение активных форм взаимодействия с учащимися.

Хронологические ленты называют лентами времени, timeline, временно-событийными линейками, линейками событий. Они являются инструментом для визуализации исторических событий.

Сферы применения хронологических лент:

- история развития какого-либо процесса или явления,
- литература (события жизни авторов, которые важны для понимания произведения, хронологический событийный разбор самого произведения; разбор одного события с точностью до минут и секунд),
- раздел «страноведение» в иностранных языках,
- географические открытия,

- история развития информационных технологий,
- история развития вычислительной техники и т.д.

Использование хронологических лент в учебном процессе связано с подготовкой студентами проекта о личности ученого или о событии, об открытии (каждый факт они размещают на линейке с фотографией, видео, описанием), с возможностью преподавателю на занятии создать свою линейку вместо презентаций, подготавливая рассказ об ученом, событии (объясняемый материал будет представлен в развитии).

Принципы построения лент времени. Каждая хронологическая лента ограничена датой ее начала и окончания и состоит из некоторого количества событий, временные границы каждого из которых не выходят за пределы границ самой хронологической линии.

Таким образом, хронологическая лента – это не просто набор хронологических фактов, а полноценная тематическая мультимедийная коллекция, сохраняемая как единое целое.

Ленты времени позволяют проводить работу по синхронизации исторических процессов, преодолеть разорванность курсов истории, выделять общие ключевые связи, визуально формируют ощущение хода истории как взаимосвязанного, диалектического процесса.

4.3. Сервисы для создания ментальных карт и хронологических лент

К сервисам для создания ментальных карт можно отнести следующие ресурсы, представленные на рис. 7.

К офлайн-инструментам можно отнести программы: Современники и ОСЗ ХроноЛайнер.

«Современники» <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/f8b6a7f9-6aee-7b76-1e7a-e78fc239d5e6/> – это исторический справочник, организованный в виде ленты времени (около 700 деятелей всемирной и российской истории на одной временной шкале), редактор (можно добавлять на ленту деятелей и события), и набор игр на ориентацию в истории (рис. 8).

Программа выполнена в рамках проекта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» и свободно распространяется для некоммерческого использования. Она может применяться при изучении истории, а также гуманитарных предметов — мировой художественной культуры и литературы.

Интернет-ресурсы и бесплатное ПО

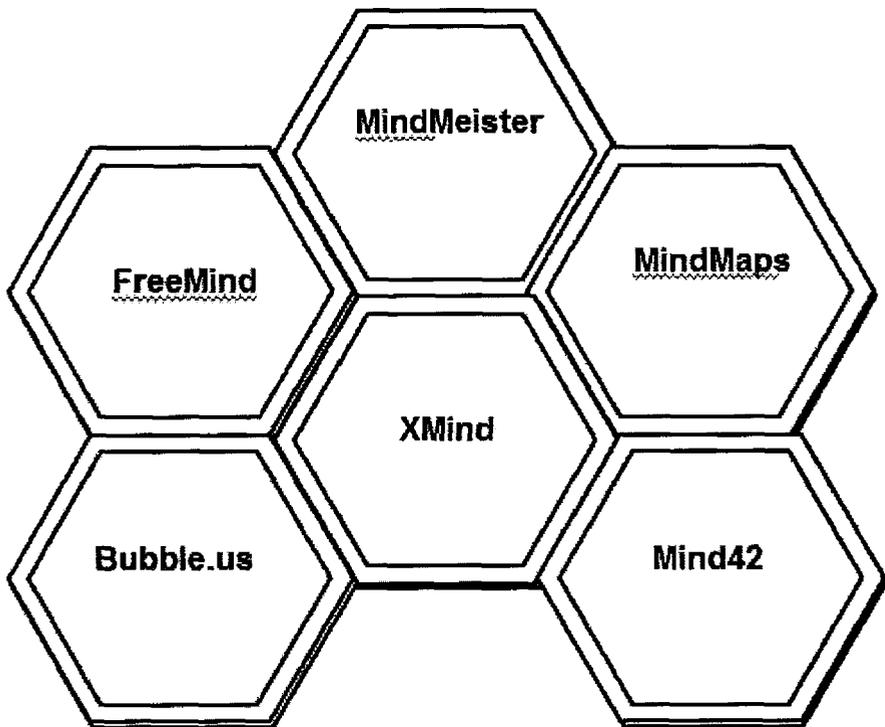


Рис. 7. Сервисы для создания ментальных карт

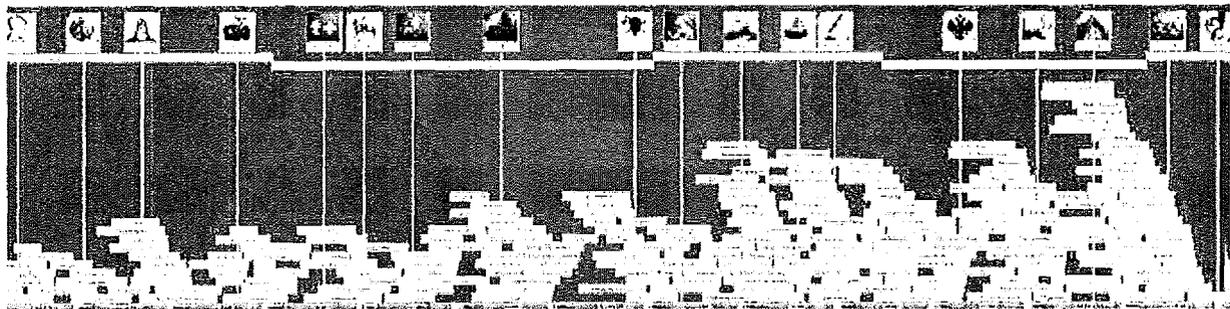


Рис. 8. Программа «Современники»

«ОСЗ ХроноЛайнер»

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/dae17bc7-b523-aefe-da26-413558f8b554/103199/> -- программа создана в рамках проекта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» и свободно распространяется для некоммерческого использования (рис. 9).

Основной модуль программного комплекса «ОСЗ ХроноЛайнер 1.0» позволяет работать с линиями времени, подготовленными в «ОСЗ ХроноЛайнер 1.0. Редактор», в котором можно интегрировать в ленту времени мультимедийные объекты.

В программе предусмотрен вывод на печать структуры и содержимого линии времени.

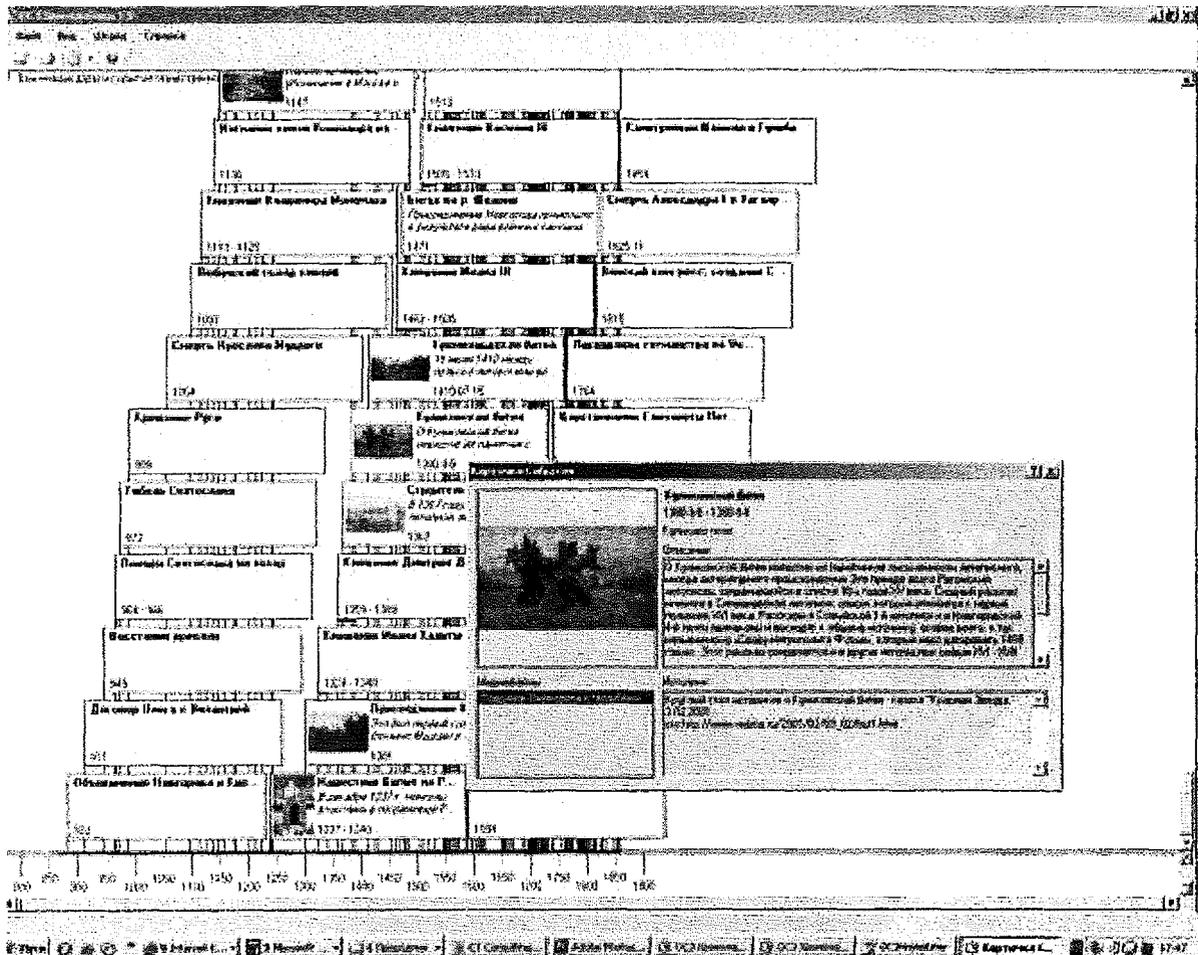


Рис. 9. Программа «ОСЗ ХроноЛайнер»

Адреса онлайн сервисов для создания хронологических лент:

- <http://www.classtools.net/>
- <http://www.timerime.com/>
- <http://www.dipity.com>
- <http://www.timetoast.com>

4.4. Интерактивные упражнения в LearningApps

В настоящее время социальные сервисы сети Интернет приобретают популярность в сфере образования ввиду интенсивного появления и распространения беспроводных и онлайн технологий в учебном процессе. Использование данных технологий, в частности, социальных сервисов в образовательном процессе позволяет развивать компетенции учащихся, а именно, готовность применять их для решения задач, ориентироваться в информационном обществе, самоконтроль.

Одним из социальных сервисов, обеспечивающих развитие самоконтроля, является LearningApps. LearningApps как приложение Web 2.0 служит для поддержки образовательного процесса. Данный сервис, с одной стороны, это средство контроля и самоконтроля знаний, умений, владений

учащихся, если подготовленные в нем задания использовать на итоговых занятиях, с другой стороны, это способ организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа учащихся может складываться из подготовки заданий в среде LearningApps не преподавателем, а самими учащимися. И тогда самостоятельная работа заключается не только в приобретении опыта создания интерактивных заданий с помощью онлайн сервиса, но и в развитии умения использовать способы обработки информации (анализ, синтез, классификация, упорядочение, систематизация) для ее представления в среде.

В процессе изучения разделов профиля подготовки социальный сервис LearningApps можно использовать как автоматизированное оценочное средство. Создание фонда оценочных средств связано с представлением интерактивных заданий разных типов, способствующих развитию компетенций учащихся. К типам интерактивных заданий в среде LearningApps относятся задания на классификацию, на упорядочение, на нахождение пары, на заполнение пропусков, на создание таблиц соответствий, викторин, кроссвордов, лент времени, пазлов.

Приведем примеры интерактивных заданий в среде LearningApps по разделу «Компьютерные сети». Одним из таких заданий является «сбор пазла», где выбирая вкладку, нужно найти соответствующие ей объекты пазла (рис. 10).

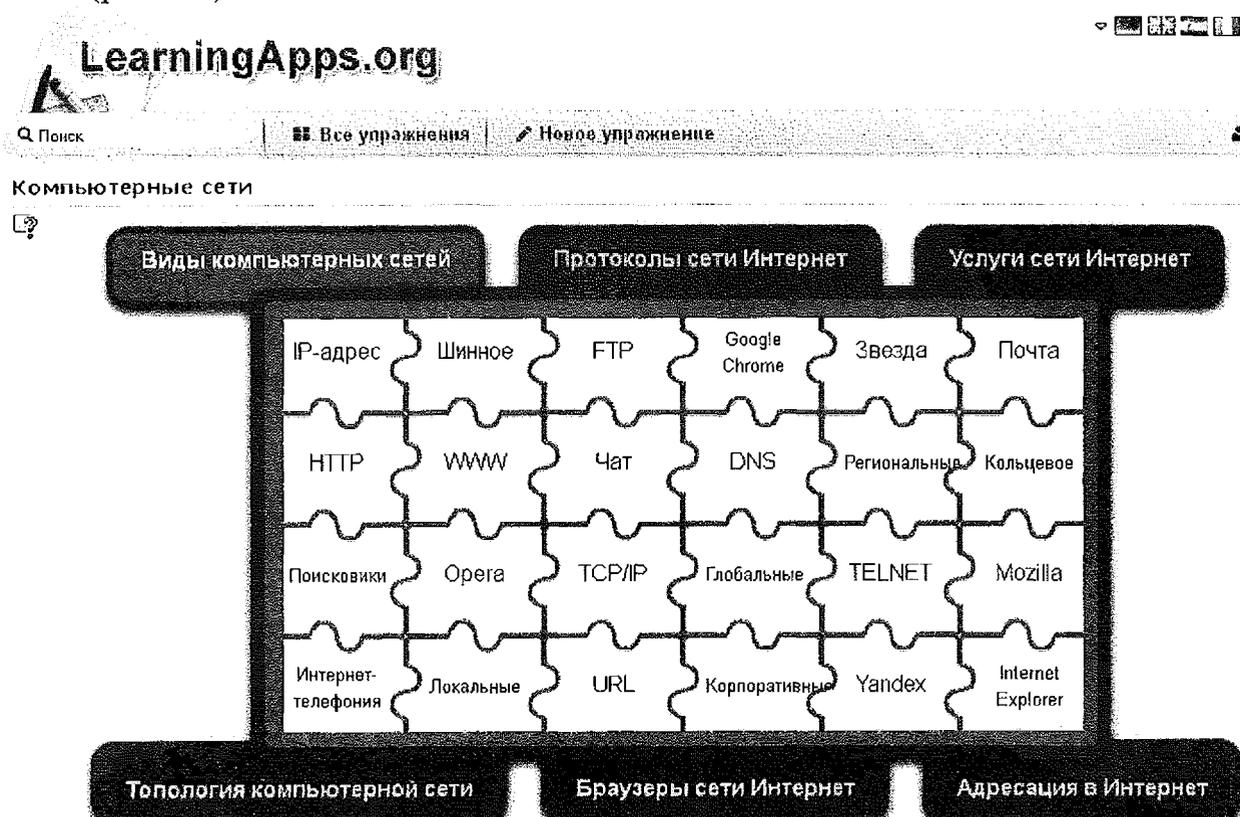


Рис. 10. Задание «сбор пазла» в LearningApps

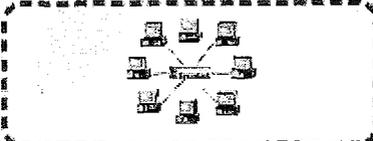
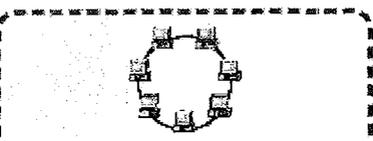
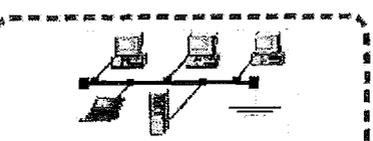
В задании на рис. 10 соотношения будут следующими:

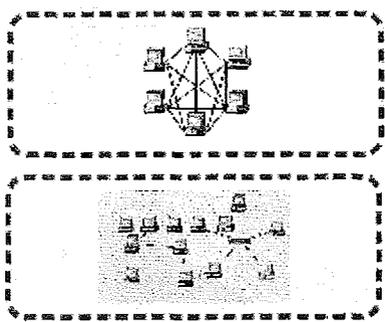
- к видам компьютерных сетей относятся: глобальные, региональные, корпоративные и локальные сети;
- протоколы сети Интернет – FTP, HTTP, TELNET, TCP/IP;
- услуги сети Интернет – почта, поисковики, Интернет-телефония, чат, WWW;
- топология компьютерной сети – кольцевая, шинная, звезда;
- браузеры сети Интернет – Opera, Google Chrome, Mozilla, Yandex, Internet Explorer;
- адресация в Интернет – IP-адрес, URL, DNS.

Приведем пример интерактивного задания на соответствие, сформулировав задачу следующим образом: набор правил для физического соединения узлов сети и организация сетевых устройств называется сетевой топологией, определите и соотнесите виды топологий (рис. 11).

Рис. 11. Задание на соответствие в LearningApps

В задании на рис. 11 соотношения будут следующими:

-  – звезда;
-  – КОЛЬЦО;
-  – ШИНА;



– сотовая топология;

– смешанная топология.

Таким образом, по разделу «Компьютерные сети» с помощью сервиса LearningApps можно собрать и составить фонд оценочных средств для развития компетенций учащихся, таких как готовность к самостоятельной работе, способность использовать современные прикладные программные средства.

Комплекс заданий в данной среде обладает следующими особенностями: интерактивностью как возможностью организации обратной связи с помощью онлайн технологий, доступностью, характеризующуюся бесплатностью сервиса, комбинированностью и многообразием представления контрольных заданий, которые делятся по типам.

Вопросы для обсуждения

1. Назначение ментальных карт.
2. Сервисы для создания ментальных карт.
3. Назначение хронологических лент.
4. Сервисы для создания хронологических лент.
5. Интерактивные упражнения и способы их создания в онлайн среде.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Создать три ментальные карты по выбранной теме профиля подготовки с помощью сервиса <https://www.mindmeister.com/ru/>.

Задание 2. Создать три хронологических ленты времени по выбранной теме профиля подготовки с помощью сервиса <http://www.classtools.net/>.

Задание 3. Создать комплекс различных интерактивных заданий с помощью сервиса LearningApps (10) по дисциплине профиля подготовки.

Задание 4. Создать комплекс различных интерактивных заданий с помощью сервиса wizer.me (10) по дисциплине профиля подготовки.

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Организационные основы ЕГЭ. ФГОС

С 2001 года в нашей стране проводится эксперимент по введению единого государственного экзамена (ЕГЭ) для выпускников школ и поступающих в высшие учебные заведения.

В результате реформ конца 80-90-х годов российское образование перестало носить унифицированный характер и перешло к использованию вариативных программ, учебников и пособий, что, с одной стороны, увеличило возможности системы образования: реализация идей развивающего обучения, профессиональной ориентации, возможности индивидуального подхода, но, с другой стороны, усложнило контроль за качеством получаемого образования. В данный момент ЕГЭ рассматривается как одно из средств модернизации современного образования в России и контроля качества получаемого образования.

Задачи единого экзамена:

- расширение доступности высшего образования благодаря введению однотипных экзаменов для всех выпускников общеобразовательных школ;
- снижение психологической нагрузки на выпускников общеобразовательных учреждений за счет упразднения вступительных экзаменов в вузы;
- объективизация и унификация требований к общеобразовательной подготовке поступающих в вузы;
- стимулирование деятельности педагогических коллективов общеобразовательных учреждений по улучшению качества учебного процесса за счет объективной и независимой сравнительной оценки результатов общеобразовательной подготовки выпускников школ.

Преимущества ЕГЭ перед другими формами контроля

1. Объективность

В системе ЕГЭ отсутствует преподаватель, который проверяет знания выпускника, то есть исключается субъективный момент при выставлении оценки. Благодаря стандартизации - единой форме предъявления контрольно-измерительных материалов (КИМ) и единого метода обработки полученных результатов достигается высокий уровень объективности оценивания учебных достижений выпускников.

2. Надежность

Разработка тестов и анализ результатов тестирования в соответствии с принципами классической или современной теорий тестов позволяют обеспечить точность и надежность оценивания уровня учебных достиже-

ний. Чтобы это преимущество ЕГЭ могло быть реализовано, КИМы должны включать тестовые задания, которые прошли экспертную оценку и были апробированы на репрезентативной выборке испытуемых.

3. Достоверность

Тестовые технологии могут обеспечить достоверные результаты, свободные от фальсификации и искажения.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) — совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

ФГОС – это содержательно-целевая основа обеспечения качественной подготовки к ЕГЭ.

5.2. Структура КИМов ЕГЭ

КИМы – это стандартизированная экзаменационная работа, создаваемая в соответствии с требованиями теории педагогических измерений, позволяющая с достаточной объективностью и надежностью провести независимую государственную аттестацию выпускников общеобразовательных учреждений и отбор абитуриентов вузов.

КИМы по различным предметам включают разные части. Каждая часть состоит из заданий, сгруппированных по форме. Есть задания с выбором ответа (задания закрытого типа). Эти задания легкие и направлены на проверку знаний фактического материала, правил, формул, определений и др. Доля таких заданий в зависимости от предмета колеблется. Часть КИМов состоит из заданий открытого типа - из заданий на дополнение в виде числа или одного слова. В этих заданиях испытуемый сам конструирует правильный ответ, в отличие от заданий закрытого типа, где ответ уже дан и надо только определить правильный. Такие задания сконструированы таким образом, чтобы проверка проходила в компьютерном режиме.

В другой части КИМов даются задания, которые предполагают свободный развернутый ответ. Это может быть полное решение математической задачи или написание текста. Задания этой части проверяют умения выпускников размышлять, рассуждать на заданную тему, формулировать и грамотно выражать свои мысли письменно. Эта часть теста проверяется независимыми экспертами.

Вопросы для обсуждения

1. ЕГЭ и качество образования.

2. Преимущества и недостатки ЕГЭ перед другими формами контроля.

3. Структура КИМов ЕГЭ. Задания в КИМах для дисциплин профиля подготовки.

4. Организационно-техническое обеспечение ЕГЭ.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Проанализировать задания ЕГЭ по направлению подготовки и профилю (типы тестовых заданий, критерии оценивания, знания и умения учащихся, подлежащие контролю) и сделать их подборку по выбранному разделу.

1. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена – <http://ege.edu.ru/>

2. Открытый банк заданий ЕГЭ – <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

3. Решу ОГЭ – <https://sdamgia.ru/>

4. Решу ЕГЭ – <https://ege.sdamgia.ru/>

5. Незнайка (подготовка к ОГЭ и ЕГЭ) – <http://neznaika.pro/test/>

6. НАУЧНАЯ СТАТЬЯ КАК СРЕДСТВО ОТРАЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Структура научной статьи

Научная статья – это материалы, отражающие результаты исследовательской деятельности автора (авторов). Для научных статей характерны сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Информация излагается четко, конкретно, детально.

Объем научной статьи составляет 5–10 страниц.

Структура научной статьи следующая:

- заголовок статьи;
- сведения об авторах;
- аннотация;
- ключевые слова;
- введение;
- основная часть;
- заключение, выводы;
- список использованной литературы.

Содержание статьи зависит от выбранной темы. Выбор темы для исследования является важным моментом. Тема должна быть актуальной, соответствовать новым тенденциям. Просмотр статей в Интернете – самый распространенный и удобный способ для анализа информации. Тема должна быть интересна и увлекательна.

Как правило, статьи публикуются в научных журналах. Существует несколько типов научных журналов. Для студентов достаточно, чтобы издание входило в перечень РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). Авторитетными считаются издания, внесенные в перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Список таких изданий (отечественных и зарубежных) размещен на официальном сайте ВАК.

Можно опубликовать статью в одном из сборников научных трудов, которые издаются самостоятельно или по результатам проведения научных конференций.

Требования к авторам: уровень уникальности работы не менее 75 %; уровень уникальности для статьи ВАК 90 %.

Заголовок статьи должен отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. Название научной статьи должно кратко и точно суммировать исследование. В заголовок статьи необходимо вложить как информативность, так и привлекательность, уникальность научного творчества автора. Заголовок статьи должен содержать не более 8-10 слов.

Сведения об авторах статьи должны содержать ученое звание, ученую степень, место работы, учебы, контактные данные. Ученый, стоящий в начале списка, выполнил большую часть работы, описанной в статье.

Аннотация – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Аннотация должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Рекомендуемый объем аннотации – 300-500 знаков.

Ключевые слова – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования. Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-7.

Основная часть статьи. Научная статья должна отображать не только выбранный инструментарий и полученные результаты, но и процесс самого исследования или последовательность рассуждений, в результате которых получены теоретические выводы. Проводимые исследования представляются в наглядной форме. Это могут быть таблицы, схемы, графические модели, графики, диаграммы и т.п. Формулы, уравнения, рисунки, фотографии и таблицы должны иметь подписи или заголовки. При их оформлении рекомендуется следовать положениям соответствующих ГОСТов.

Выводы. В данной части собираются тезисы основных достижений проведенного исследования. Во многих статьях в разделе Выводы авторы приводят интерпретацию полученных результатов в соответствии с поставленными задачами исследования.

Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте статьи другом документе, необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики.

УДК, ББК для научной статьи

Универсальная десятичная классификация (УДК). Эта классификация является основой систематизации накопленного человечеством знания в библиотеках, базах данных и других хранилищах информации. УДК принят для индексирования научно-технических документов в большинстве стран мира. В России УДК является обязательным реквизитом всей книжной продукции и информации по естественным и техническим наукам.

Справочник по УДК – <http://teacode.com/online/udc/>

Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) — классификация печатных изданий, основана на системе таблиц идентификаторов. Она предназначена для организации библиотечных фондов, систематических каталогов и картотек. <http://ofermio.ru/portal/bbk.php>

<http://lbc.rsl.ru/treeuse.php> - справочник по кодам ББК на сайте РГБ

Международный стандартный книжный номер (англ. *International Standard Book Number*, сокращённо — англ. *ISBN*) — уникальный номер книжного издания, необходимый для распространения книги в торговых сетях и автоматизации работы с изданием. Наряду с индексами библиотечно-библиографической классификации (ББК), универсальной десятичной классификации (УДК) и авторским знаком, международный стандартный книжный номер является частью так называемого издательского пакета.

Ключевыми показателями результатов научной деятельности для определения рейтинга научных учреждений и рейтинга ученых являются:

1. *Общее число публикаций.*
2. *Индекс цитирования публикаций РИНЦ.*
3. *Индекс Хирша (h-индекс).*

Общее число публикаций

Это наиболее обобщенный показатель, получаемый из библиографических баз систем цитирования, означающий количественные данные о цитировании публикаций.

Индекс цитирования публикаций

Основным показателем является индекс цитирования (индекс цитируемости), который обозначает полное количество ссылок на работы, где данный исследователь фигурирует в качестве автора или соавтора, в других источниках, распределенное по годам. Индекс цитирования — широко принятый в научном мире показатель «значимости» трудов конкретного ученого. Он свидетельствует о следующем:

1) индекс характеризует степень актуальности и важности проводимых исследований для тех областей знаний, в которых работают конкретные ученые или научные коллективы;

2) высокий индекс цитирования в определенной степени служит официальным признанием конкретного ученого научным сообществом и подтверждением его приоритета.

3) наличие в научно-образовательных организациях ученых, обладающих высоким индексом, говорит о высокой эффективности и результативности деятельности организации в целом.

Индекс Хирша

Весьма информативным наукометрическим параметром считается так называемый индекс Хирша (h-индекс), предложенный в 2005 году американским физиком Хорхе Хиршем. Индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности учёного, основанной как на количестве его публикаций, так и количестве цитирований этих публикаций, то есть объединяет два отдельных наукометрических показателя, о которых говорилось выше.

К достоинствам индекса Хирша относят то, что он будет одинаково низким как для автора одной сверхпопулярной статьи, так и для автора множества работ, процитированных не более одного раза. Этот показатель

будет высоким лишь для тех, у кого достаточно публикаций, и по крайней мере многие из них достаточно востребованы, т. е. часто цитируются другими исследователями.

Индекс Хирша по РИНЦ - это важнейший показатель качества научной деятельности ученого и члена диссертационного совета.

ВАК РФ обращает особое внимание на значение этого показателя для кандидатов в члены диссертационных советов и при оценке публикационной активности организаций.

Какой уровень цитируемости должен быть у авторов? Однозначного ответа нет, но примерные ориентиры существуют:

- Индекс Хирша от 0-2 по РИНЦ - соответствует научной активности начинающего ученого (соискателя ученой степени, аспиранта);

- Индекс Хирша от 3 до 6 по РИНЦ - соответствует научной активности кандидата наук;

- Индекс Хирша от 7 до 10 по РИНЦ - соответствует научной активности доктора наук;

- Индекс Хирша от 11 до 15 - соответствует научной активности известного ученого (члена диссертационного совета, основателя научной школы);

- Индекс Хирша от 16 и выше - соответствует научной активности ученого с мировым именем (руководителя научной организации, председателя диссертационного совета).

Вопросы для обсуждения

1. Научная статья как средство отражения результатов исследования.
2. Структура научной статьи.
3. Требования, предъявляемые к научной статье.
4. УДК, ББК для научной статьи.
5. Общее число публикаций, индекс цитирования публикаций РИНЦ, индекс Хирша (h-индекс).

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Провести анализ представленной ниже статьи, выделив абзацы, связанные с актуальностью, основной частью, заключением. Указать недостатки статьи, что, по Вашему мнению, можно добавить в статью.

Статья для анализа

The process of creating infographic: how not to miss the point?

The article argues the active use of infographics in teacher education practice; viewed online services to create infographics.

Keywords: infographics.

Процесс создания инфографики: как не упустить главное?

В статье аргументируется активное использование инфографики в педагогической практике; рассматриваются онлайн сервисы для создания инфографики.

Ключевые слова: инфографика.

В настоящее время в связи с ростом объема учебной информации возникает потребность в использовании инфографики, позволяющей преподавателям и студентам систематизировать, переосмысливать, преобразовывать образовательные контенты. Необходимость использования инфографики в образовательном процессе, в экономических исследованиях, в журналистике, в дизайне и других областях отмечают многие зарубежные и российские исследователи (Э. Тафти, Х. Эрреа, М. Смикиклас, М. Тоузленд, С. Тоузленд, Н. Товеровский, А.А. Заславский, И.В. Лафюк и др.).

В данных исследованиях инфографика рассматривается с разных сторон:

- как коммуникативная составляющая (М. Смикиклас) и тогда «инфографика – это наиболее эффективный способ заявить о себе, донести информацию, достичь результата» [1];
- как журналистская составляющая (Х. Эрреа), «инфографика воспринимается как внятное и осмысленное изложение фактов» [2];
- как дизайнерская составляющая (Э. Тафти, Н. Товеровский), «инфографика поощряет разнообразие индивидуального восприятия, анализа и понимания ситуации, имеет контекстнозависимую, изменчивую природу изобразительных элементов» [3, 4, 5];
- как информационная составляющая (М. Тоузленд, С. Тоузленд), «инфографика – простой, наглядный и доступный метод подачи информации» [6];
- как образовательная составляющая (А.А. Заславский, И.В. Лафюк), «инфографика представляет собой графическую декомпозицию свойств объекта, предмета, процесса или явления и связей между ними, т.е. графическое представление свойств объекта, предмета, процесса или явления и демонстрацию связей между этими свойствами» [7, 8].

В различных интернет-источниках [9, 10, 11, 12, 13] рассматривается узкофункциональный подход к понятию «инфографика» (рис. 1).

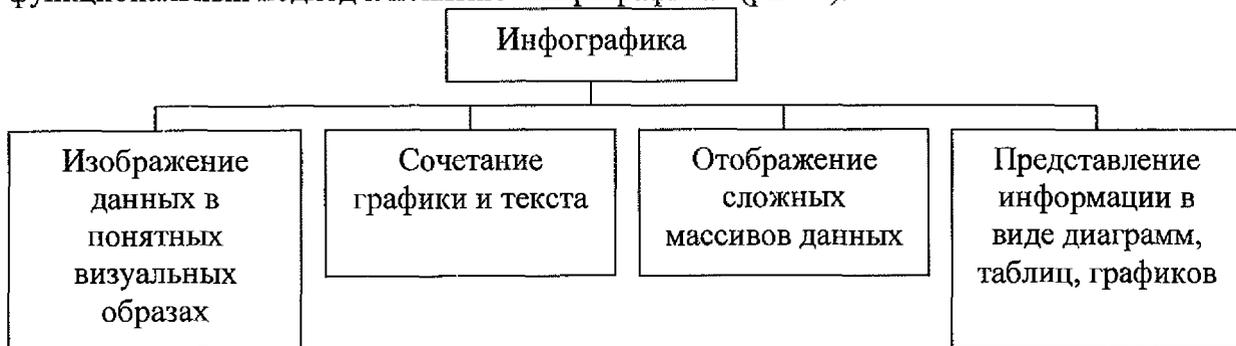


Рис. 1. Подходы к определению понятия «инфографика»

Мы схематично представили расширение поля смыслов, связанных с понятием «инфографика» (рис. 2).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что понятие «инфографика» достаточно широкое и трактуется неоднозначно. Выделяя образовательный аспект инфографики, в нашем понимании, это графическое представление информации с целью ее визуализации, содержательное наполнение которого осуществляется субъектами образовательного процесса через «понимание», рождение собственных смыслов, обогащение субъектного опыта. Инфографика призвана поддерживать процессы личностного самостроительства.

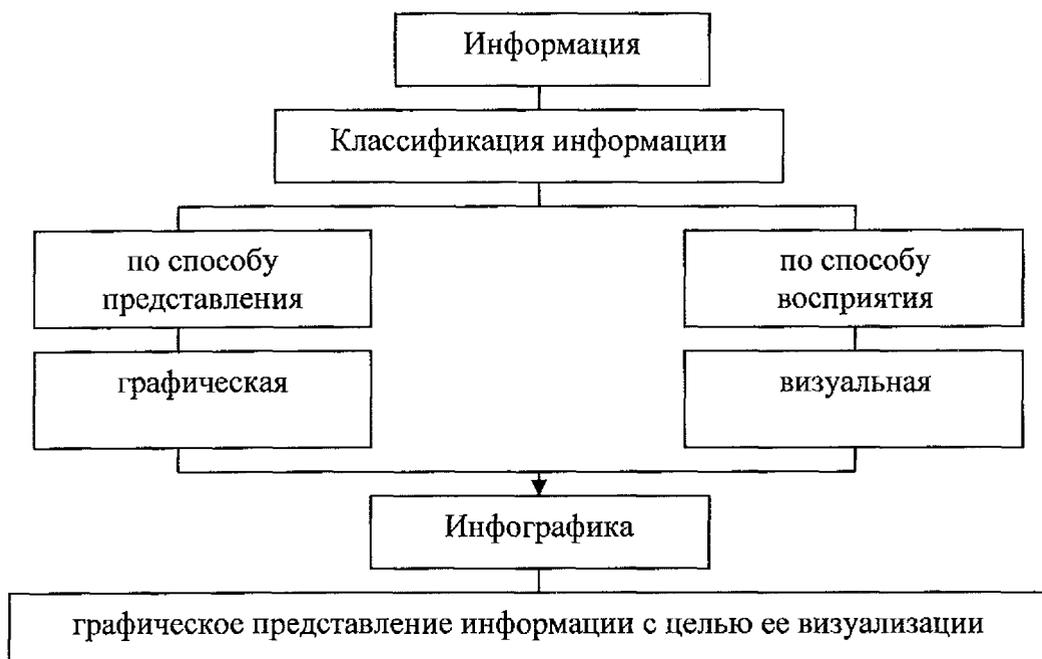


Рис. 2. Расширение поля смыслов, связанных с понятием «инфографика»
 Обобщенную типологию инфографики можно представить в виде схемы (рис. 3).



Рис. 3. Типология инфографики

Преимуществами использования инфографики в образовательном процессе являются:

- прогрессивность как совершенствование объектов инфографики;
- емкость и компактность большого количества информации;
- акцентирование внимания на самом главном;
- фильтрация информации;
- установление взаимосвязи и иерархии между элементами информации;
- появление возможности исследовать структуры некоторых объектов и явлений.

Воспринимая инфографику как способ выражения собственных мыслей в представлении информации, как процесс обнаружения индивидуальных схем и моделей объектов, можно использовать ее уникальные характеристики в образовательном процессе преподавателям следующим образом:

- при создании электронных курсов, где не достаточно представления материала в текстовом виде, необходимо текст переводить в инфографику, выделяя главные объекты исследования и иллюстрируя весь материал примерами-изображениями;
- в процессе сбора и анализа статистических данных, связанных с показателями качества образования;
- при определении уровня развития общекультурных и профессиональных компетенций бакалавров и магистрантов;
- при представлении аналитических отчетов в профессиональной деятельности.

Инфографика в учебной и научной деятельности бакалавров, магистрантов имеет следующие области использования: переосмысление и графическое представление полученных результатов в процессе решения задач предметной области, в научной деятельности в процессе представления результатов исследований на конференциях, при подготовке отчетов по практике.

Главными принципами, которыми нужно руководствоваться при создании инфографики субъектами образовательного процесса являются:

- создание центрального объекта, передающего основную тему;
- применение графических метафор;
- использование трехмерной графики;
- целостность восприятия, как тенденция дополнять фигуру до целостного объекта;
- возможность фантазировать и проводить логические рассуждения о целостности образа;
- в результате группировки объектов формирование осмысленной картины как единой группы.

В современном мире визуализация данных, инфографика осуществляются с помощью информационных технологий, в частности, онлайн сервисов сети Интернет. В таблице представлена подборка некоторых онлайн сервисов для создания качественной инфографики и визуализации данных и перечень упражнений для студентов по работе с ними.

Различные виды онлайн сервисов для создания инфографики, с одной стороны, обеспечивают визуализацию, систематизацию информации с представлением ее в программном виде, с другой стороны, обогащают субъектный опыт преподавателей и студентов и помогают им осознать образовательные возможности использования инфографики, активизирующих их субъектную активность как внутренний диалог.

Инфографика в руках субъектов образовательного процесса позволяет осуществлять взаимодействие с информацией на уровне целостных и ценностных образов, в результате чего происходит понимание ими многомерности и богатства информационных потоков, бережного отношения к ним.

Таким образом, было выявлено многообразие смыслов, вкладываемых в понятие «инфографика», определены главные принципы создания и преимущества использования инфографики, обоснована целесообразность использования инфографики в образовательном процессе на основе онлайн сервисов сети Интернет (таблица).

Сервис	Назначение	Использование в учебном процессе (упражнения)
easel.ly	Создание на основе шаблона инфографики	Показать историю развития процесса или явления

Сервис	Назначение	Использование в учебном процессе (упражнения)
infogr.am	Представление результатов экспериментальных исследований в виде диаграмм с аудио и видео подтверждением и иллюстративным материалом	Провести статистическое исследование и в режиме онлайн представить наглядно его результаты, заполнив таблицы данных, добавив видео фрагменты
creately.com	Создание статических диаграмм, ментальных карт	Создать ментальную карту как описание объекта исследования, его характеристик
cooltext.com	Создание логотипа	Создать логотип для размещения его в блоге, на сайте
picjoke.net	Создание фотоэффектов к изображениям	Сформировать слайд-шоу для предстоящего события, подведения итогов мероприятия
createcollage.ru fotokomok.ru	Создание фотоколлажей из фотографий	Создать фотоколлаж как средство представления изображений в компактном виде
onservis.ru	Подборка онлайн сервисов	Используя сервисы, составить подборку материалов для включения их в занятие по предметной области
edu.ru	Федеральный портал «Российское образование»	Найти книги по предметной области
alleng.ru	«Все, кто учится»	Найти книги по предметной области
prezentacii.com	Сайт готовых презентаций	Найти презентации по теме исследования
iso.khspu.ru	Отдел внедрения ИТ в учебный процесс	Найти видео портал с лекциями по различным предметным областям

Библиографические ссылки

1. Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений. – СПб. : Питер, 2013. – 152 с.
2. Эрреа Х. Инфографика: что такое и с чем ее едят [Электронный ресурс]. – URL: <http://kak.ru/columns/masterclass/a1044/> (дата обращения: 16.02.2016).
3. Принципы Эдварда Тафти: образовательный аспект [Электронный ресурс]. – URL: <http://didaktor.ru/principy-edvarda-tafti-obrazovatelnyj-aspekt/> (дата обращения: 15.03.2016).
4. Тафти Э. Представление информации [Электронный ресурс]. – URL: <http://envisioninginformation.daiquiri.ru/> (дата обращения: 16.01.2016).

5. Товеровский Н. Диаграммы и графики: Осмысляя Тафти [Электронный ресурс]. – URL: <http://infogra.ru/infographics/diagrammy-i-grafiki-osmyslyaya-tafti> (дата обращения: 16.01.2016).
6. Тоузленд М., Тоузленд С. Инфографика. Мир, каким вы никогда не видели его прежде. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 208 с.
7. Заславский А. А. Возможности инфографики как эффективного ресурса индивидуализации обучения [Электронный ресурс]. – URL: http://www.infostrategy.ru/conf2014/tezis/4_zaslavskiy.pdf (дата обращения: 10.03.2016).
8. Лафюк И. В. Некоторые преимущества использования инфографики и визуализации данных для экономического исследования [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ekonomika.by/downloads/Lafuk.pdf> (дата обращения: 10.01.2016).
9. Инфографика для развития бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: http://www.youtube.com/watch?v=d2dJxtAZK_8 (дата обращения: 02.02.2016).
10. Инфографика про инфографику [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.youtube.com/watch?v=7Kw2Rx6zZyQ> (дата обращения: 02.02.2016).
11. Как сделать инфографику [Электронный ресурс]. – URL: <http://edulider.ru/> (дата обращения: 02.02.2016).
12. Кривенькая М. В. Что такое инфографика? Основные правила [Электронный ресурс]. – URL: <http://krivenkaya.blogspot.ru/2013/06/blog-post.html> (дата обращения: 02.02.2016).
13. Пескова О. В. Введение в визуализацию информации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.peskova.ru/InfoVis.aspx> (дата обращения: 02.02.2016).

Задание 2. Написать статью о современных средствах оценивания результатов обучения и их использования в учебном процессе (о созданных ресурсах к определенному разделу). Указать для статьи УДК, ББК, авторский знак из таблиц Хавкиной.

Задание 3. Осуществить подборку журналов ВАК для опубликования данной статьи и составить таблицу.

Название журнала	Электронный адрес	Город
Научное обозрение: гуманитарные исследования	http://www.sced.ru/ru/	Москва

Задание 4. Познакомиться с сайтами, где располагается информация о проходящих конференциях, по результатам которых публикуются сбор-

ники. Найти актуальные конференции по выбранной тематике, где можно опубликовать созданную статью.

Ученые заметки ТОГУ	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Центр научного сотрудничества «Интерактив-плюс»	https://interactive-plus.ru/
Агентство перспективных исследований (Белгород)	http://issledo.ru/
Консалтинговая компания Юком	http://ucom.ru/
Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество»	http://www.sci-cooperation.ru/

Задание 5. Найти, используя поисковые системы сети Интернет, таблицы Хавкиной – документ, содержащий информацию об авторских знаках. Познакомиться с понятием Авторский знак. Привести пример Авторского знака и его использования, опираясь на найденные таблицы, и поместить результаты в таблицу.

Задание	Результат (формулировка понятия, текст)	Перечень информационных ресурсов (адреса сайтов)
Авторский знак		
Таблицы Хавкиной		
Собственный авторский знак		

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие «качество образования». Оценка как элемент управления качеством.
2. Традиционные и новые средства оценки результатов обучения, их достоинства и недостатки.
3. История возникновения тестирования в России в том числе компьютерного.
4. Функции контроля в современном учебном процессе.
5. Традиционные формы контроля, их достоинства и недостатки.
6. Современные средства контроля в учебном процессе, их преимущество по сравнению с традиционными формами контроля.
7. Таксономия образовательных целей (по Блуму).
8. Виды педагогического контроля (текущий, тематический, рубежный, итоговый контроль).
9. Экспертиза качества содержания теста.
10. Основные виды заданий в тестовой форме.
11. Компьютерное тестирование.
12. Характеристика одного из пакетов прикладных программ по обработке или конструированию тестов.
13. Рейтинг и рейтинговая система, их преимущества и недостатки.
14. Мониторинг как средство оценки результатов обучения, основные свойства мониторинга качества образования.
15. Достоинства и недостатки «портфолио» как средства оценки результатов обучения.
16. Преимущества и недостатки ЕГЭ перед другими формами контроля.
17. Организация проведения ЕГЭ.
18. Порядок создания контрольно-измерительных материалов (КИМов) для ЕГЭ.

Задания

1. Составьте задания в тестовой форме с выбором одного правильного ответа (в соответствии с профилем).
2. Составьте задания в тестовой форме с выбором нескольких правильных ответов (в соответствии с профилем).
3. Составьте тестовые задания в тестовой форме открытой формы (в соответствии с профилем).
4. Составьте задания в тестовой форме на установление правильной последовательности.
5. Осуществите поиск в Интернете свободно распространяемой тестовой оболочки с открытым исходным кодом, опишите ее возможности и сравните с ранее изученными.
6. Создайте пять тестов, составленных по дисциплинам направления подготовки «Педагогическое образование» в разных программных средах (с

помощью HTML, MyTest, Hot Potatoes, онлайн ресурсы Банк тестов, Letstest).

7. Составьте рейтинговую таблицу успеваемости по дисциплине «Современные средства оценки результатов обучения».

8. Проведите мониторинг успеваемости в своей группе по изучаемой дисциплине.

9. Составьте портфолио по дисциплине «Современные средства оценки результатов обучения».

10. Создайте ментальные карты и хронологические ленты по дисциплинам профиля подготовки.

11. Подберите банк КИМов по математике и информатике.

12. Проанализируйте ресурсы сети Интернет на наличие и представление контрольно-измерительных материалов.

13. Напишите эссе по предложенной теме.

14. Напишите научную статью об изученных современных средствах оценивания результатов обучения.

Тематика рефератов

1. История развития тестирования в России.

2. Основные подходы к оценке качества подготовки и способы их реализации.

3. Система оценивания и контроль качества образования в образовательных учреждениях разного типа и уровня.

4. Современные тенденции в оценивании школьных достижений.

5. Виды контроля в учебном процессе.

6. Функции оценки в современном учебном процессе.

7. Проблема выбора способа оценивания для различных профилей обучения.

8. Критерии отбора содержания для составления тестовых заданий.

9. Понятие «портфолио» в современном образовательном процессе.

10. Эксперимент по введению Единого государственного экзамена: концепция, реализация, проблемы.

Тематика эссе

1. Компьютерное тестирование: за или против?

2. ЕГЭ: за или против?

3. Рейтинговая система: преимущества и недостатки.

4. Мониторинг в образовании, его достоинства и недостатки.

5. Мониторинг качества и качественный мониторинг: принципы, перспективы.

6. Портфолио или портфель достижений обучаемого?

7. Какова связь оценки и самооценки?

Тест

1. Укажите виды педагогического контроля:
 - а) Итоговый.
 - б) Текущий.
 - в) Рубежный.
 - г) Классический.
2. Функции входного тестирования:
 - а) Определение степени владения новым материалом до начала его изучения.
 - б) Установление и диагностика причин пробелов в знаниях учеников на основе специального подбора содержания заданий в тестах.
 - в) Обеспечение объективной оценки результатов обучения по завершению некоторого курса.
3. Цель итогового тестирования:
 - а) Оценка работы учащихся после прохождения некоторого учебного курса.
 - б) Выявление результатов определенного этапа обучения (изучение раздела предметной области).
 - в) Выявление степени усвоения раздела или темы программы.
4. Какой процесс называется стандартизацией теста?
 - а) Процесс определения норм теста, выбираемых соответственно тому, как выполняется тест в представительной выборке учеников (единообразии процедуры выполнения теста).
 - б) Процесс разработки тестов.
 - в) Процесс установления соответствия между тестированием на входе и на выходе.
 - г) Процесс осуществления контроля качества обучения.
5. Тест – это...
 - а) Система тестовых заданий, упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления и обеспечивающих информативность оценок уровня и качества подготовки испытуемых.
 - б) Совокупность знаний, которые должен показать студент по истечении 1 года после завершения изучения дисциплины.
 - в) Аттестационная процедура, позволяющая максимально объективно оценивать соответствия личностной модели знаний ученика экспертной модели знаний
6. Укажите последовательность основных этапов разработки теста:
 - а) Анализ содержания учебной дисциплины.
 - б) Статистическая обработка результатов теста.
 - в) Создание тестовых заданий.
 - г) Проведение апробационного тестирования.

- д) Определение цели тестирования, выбор вида теста и подхода к его созданию.
 - е) Установление норм теста и создание шкалы для оценки результатов испытуемых.
7. В процедуру планирования теста входят следующие этапы:
- а) Описание общей структуры теста.
 - б) Общее число заданий.
 - в) Вес каждого задания (количество баллов).
 - г) Рекомендуемое время выполнения теста.
 - д) Статистическая обработка результатов выполнения теста.
8. Принцип отбора содержания теста, ориентирующий разработчика на достижение полноты и значимости содержания теста:
- а) Принцип репрезентативности.
 - б) Принцип системности.
 - в) Принцип научности.
 - г) Принцип иерархической организации заданий.
9. Установите соответствие между принципами контроля достижений учащихся и их содержательными характеристиками.

1. Принцип научности	1. Обеспечение адекватности результатов проверки изученного материала, корректный перевод шкалы оценивания результатов тестирования и выставление соответствующей оценки.
2. Принцип достоверности	2. Соответствие тестовых заданий уровню развития науки и требованиям общества. Включается в тест только то содержание дисциплины, которое является объективно истинным.
3. Объективность оценки результатов	3. С изменением содержания учебной дисциплины должно изменяться тестовое задание в соответствии с контингентом испытуемых, уровнем их подготовленности, степенью обученности и индивидуальными особенностями обучающегося.
4. Вариативность содержания теста	4. Исключение влияния преподавателя, его эмоциональности, субъективного отношения к обучающемуся.

10. Укажите формы тестовых заданий:

- а) Открытые.
- б) Закрытые.
- в) Фасетные.
- г) Классические.

11. Закрытая форма тестового задания предполагает:

- а) Задание с множественным выбором, в котором учащиеся выбирают правильный вариант ответа из данного набора ответов.
- б) Задание на дополнение, требующее при выполнении от ученика самостоятельного получения ответа и его фиксации.
- в) Форма, обеспечивающая представление нескольких вариантов одного и того же элемента содержания теста (тестового задания).

12. Дистракт – это...

- а) Неправильный, но похожий на правильный и потому правдоподобный ответ.
 - б) Форма тестового задания.
 - в) Задание на установление правильной последовательности действий.
 - г) Задание на установление соответствия между элементами двух множеств.
13. Открытая форма заданий рекомендуется для контроля
- а) Текущего.
 - б) Итогового.
 - в) Входного.
14. Какой тест наиболее полезен для целей педагогической экспресс-диагностики?
- а) Тест, состоящий из закрытых заданий с четырьмя-пятью ответами.
 - б) Тест, состоящий из закрытых заданий с альтернативными ответами.
 - в) Тест, состоящий из заданий на дополнение.
15. В каких тестовых заданиях трудно объективно оценить результаты выполнения?
- а) В заданиях с выбором из четырех-пяти ответов.
 - б) В заданиях с альтернативным выбором.
 - в) В заданиях на дополнение.
16. В каких заданиях наиболее высока вероятность угадывания правильного ответа?
- а) В заданиях на выбор из четырех-пяти ответов.
 - б) В заданиях с альтернативным выбором.
 - в) В заданиях на дополнение.
17. Укажите соответствие между алгоритмом составления тестового задания и его характеристикой:

1. Алгоритм отбора/исключения	1. Поставить в соответствие каждому вопросу один ответ.
2. Алгоритм упорядочения	2. Определить правильный порядок выполнения действий.
3. Алгоритм соответствия	3. Указать необходимые действия и порядок их следования, или наоборот исключить нежелательные и лишние операции.
4. Алгоритм дополнения	4. Добавить недостающие действия или пропущенные слова.

18. Укажите типы вопросов по форме:
- а) Выбор одного правильного ответа из нескольких правдоподобных.
 - б) Упорядочивание ответов.

в) На знание терминов.

г) Выбор нескольких правильных ответов из нескольких правдоподобных.

19. Укажите типы вопросов по содержанию:

а) Выбор нескольких правильных ответов из нескольких правдоподобных.

б) На знание определений.

в) На знание формул.

г) На умение применить формулу в конкретной ситуации.

20. Поставьте в соответствие типу вопроса по дидактической задаче его суть.

Тип вопроса	Суть
1. Нестандартный	1. Содержит запланированную ошибку, предполагает критический подход к оценке полученных результатов.
2. Конструктивный	2. Самостоятельная постановка дополнительной задачи и поиск путей ее решения.
3. Инициативный	3. Контроль материала, изученного самостоятельно.
4. Провокационный	4. Применение знаний в новых условиях, гибкость знаний, их нелинейность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном пособии описаны средства оценивания результатов обучения и выделены их особенности, структура, компоненты, ресурсы для создания.

В содержание пособия вошел круг вопросов, связанных с формами и методами текущего и итогового контроля результатов обучения; с основами теории педагогических измерений; с классификацией педагогических тестов; с характеристикой тестовых заданий; с показателями качества; с методами шкалирования и интерпретации результатов тестирования; с преимуществами и недостатками рейтинговой системы оценки, мониторинговых исследований; со средствами создания ментальных карт и хронологических лент; с понятием портфолио и его видов; с научной статьей как средством отражения результатов исследовательской деятельности; со структурой контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

В учебном пособии раскрыт теоретический материал о современных средствах оценивания результатов обучения, указаны вопросы для обсуждения, задания для самостоятельной работы студентов, перечень вопросов для подготовки к зачету, тематика рефератов и эссе, тест.

Использование учебного пособия в образовательном процессе позволяет развивать у студентов следующие компетенции: готовность к обеспечению компьютерной поддержки учебной деятельности обучающихся; способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; умение анализировать и проводить оценку тестовых и контрольно-измерительных материалов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Видеоуроки* школьной программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://interneturok.ru/>.
2. *Всем, кто учится* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/>.
3. *Готовые презентации* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prezentacii.com/>.
4. *Диаграмма связей* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_связей.
5. *Дружинин, В. Н.* Экспериментальная психология. – СПб. : Питер, 2000. – 320 с.
6. *Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>.
7. *Единое окно доступа к образовательным ресурсам* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
8. *Загвязинский, В. И.* Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М. : Академия, 2005. – 208 с.
9. *Зверева, В. И.* Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки / В. И. Зверева. – М. : Педагогический поиск, 1998. – 278 с.
10. *Звонников, В. И.* Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В. И. Звонников, М. Б. Челышкова. – М. : Академия, 2011. – 224 с.
11. *Калькулятор* степени обученности учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdavayka.ru/con_teacher_soucalc/.
12. *Красильникова, В. А.* Подготовка заданий для компьютерного тестирования : методические рекомендации / В. А. Красильникова. – Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2004. – 31 с.
13. *Красильникова, В. А.* Становление и развитие компьютерных технологий обучения / В. А. Красильникова. – М., 2002. – 175 с.
14. *Куб-библиотека* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.koob.ru/>.
15. *Кутейников, А. Н.* Математические методы в психологии : учеб. пособие / А. Н. Кутейников. – СПб. : Речь, 2008. – 172 с.
16. *Майоров, А. Н.* Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) / А. Н. Майоров. – М., 2000. – 352 с.
17. *Математические методы в психологии* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/1690677-pall.html>.
18. *Ментальные карты онлайн: 5 способов графического брейнштурма* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=101205>.

19. *Место* и роль портфолио в системе контрольно-оценочной деятельности образовательных учреждений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2014/03/01/mesto-i-rol-portfolio-v-sisteme-kontrolno>.

20. *Незнайка* (подготовка к ОГЭ и ЕГЭ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neznaika.pro/test/>.

21. *Образовательная* социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/>.

22. *Образовательный* видеопортал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://univertv.ru/>.

23. *Открытый* банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.

24. *Официальный* информационный портал Единого государственного экзамена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ege.edu.ru/>.

25. *Подчалимова, Г. Н.* Современные средства оценивания результатов обучения в школе / Г. Н. Подчалимова. – М., 2007. – 267 с.

26. Программные оболочки для создания тестов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.google.com/document/d/1t9kUYKuW8h6cFPKyirTawMXU4A-H6zPQQYxRmib8q1o/edit>.

27. *Решу* ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bio-ege.sdamgia.ru/>.

28. *Решу* ОГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdamgia.ru/>.

29. *Российское* образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

30. *Сервис* для создания интерактивных упражнений онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>.

31. *Сервис* для создания кроссвордов онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cross.highcat.org/ru_RU/.

32. *Сервис* для создания кроссвордов онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://crosswordus.com/ru/puzzlemaker>.

33. *Сервис* для создания ментальных карт онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mindmeister.com/ru>.

34. *Сервис* для создания сайтов и портфолио онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wix.com/>.

35. *Сервис* для создания тестов онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://letstest.ru/>.

36. *Сервис* для создания тестов онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.banktestov.ru/>.

37. *Сервис* для создания тестов, сайтов, кроссвордов онлайн. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://onlinetestpad.com/ru>.

38. *Сервис* для создания хронологических лент онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.classtools.net/>.
39. *Сергеева, В. П.* Современные средства оценивания результатов обучения : учеб.-метод. пособие / В. П. Сергеева, Ф. В. Каскулова, И. С. Гричненко. – М. : АПКиППО, 2005. – 234 с.
40. *Сидоренко, Е. В.* Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – СПб. : Социально-психологический центр, 2006. – 352 с.
41. *Современный* учительский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://easyen.ru/>.
42. *Софт* для построения ментальных карт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stimul.biz/ru/lib/soft/>.
43. *Структура* научной статьи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ingnpublishing.com/rig/metodicheskaya_pomow/struktura_nauchnoj_stati/
44. *Учительский* портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/>.
45. *Фабрика* кроссвордов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>.
46. *Федеральный* портал Российское образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
47. *Khan Academy* (Академия Хана) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.khanacademy.org/>.
48. *Чельшкова, М. Б.* Теория и практика конструирования педагогических тестов : учеб. пособие / М. Б. Чельшкова. – М. : Логос, 2002. – 432 с.
49. *Чернявская, А. П.* Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс] / А. П. Чернявская, Б. С. Гречин. – Режим доступа: http://pedte.narod.ru/ssoro_uchebnik.html.
50. *Электронная библиотека* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.koob.ru/>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕСТЫ КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....	5
1.1. История развития системы тестирования в России и за рубежом	5
1.2. Понятие «качество образования»	8
1.3. Виды, формы и организация контроля качества обучения.....	10
1.4. Основные понятия и виды тестов, тестовых заданий.....	12
1.5. Психолого-педагогические тесты	22
1.6. Онлайн и офлайн оболочки для создания тестов.....	39
Вопросы для обсуждения.....	40
Задания для самостоятельной работы	41
2. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	50
2.1. Рейтинг как поле для саморазвития компетенций.....	50
2.2. Мониторинговые исследования в системе оценивания	53
Вопросы для обсуждения.....	57
Задания для самостоятельной работы	57
3. ПОРТФОЛИО КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ОЦЕНКИ.....	60
3.1. Основные понятия.....	60
3.2. Структура и виды портфолио	61
3.3. Место портфолио в системе оценивания.....	65
3.4. Альтернативные портфолио как способы оценки	66
Вопросы для обсуждения.....	68
Задания для самостоятельной работы	68
4. МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ И ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛЕНТЫ КАК СПОСОБЫ ДЕМОНСТРАЦИИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ. ИНТЕРАКТИВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ	70
4.1. Ментальные карты	70
4.2. Хронологические ленты	72
4.3. Сервисы для создания ментальных карт и хронологических лент.....	73
4.4. Интерактивные упражнения в LearningApps.....	75
Вопросы для обсуждения.....	78
Задания для самостоятельной работы	78

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	79
5.1. Организационные основы ЕГЭ. ФГОС.....	79
5.2. Структура КИМов ЕГЭ.....	80
Вопросы для обсуждения.....	80
Задания для самостоятельной работы	81
6. НАУЧНАЯ СТАТЬЯ КАК СРЕДСТВО ОТРАЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	82
6.1. Структура научной статьи.....	82
Вопросы для обсуждения.....	85
Задания для самостоятельной работы	85
Перечень вопросов для подготовки к зачету	92
Задания.....	92
Тематика рефератов.....	93
Тематика эссе	93
Тест.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	98
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	99

Учебное издание

Табачук Наталья Петровна

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

Учебное пособие

Отпечатано с авторского оригинала-макета
Дизайнер обложки *Е. И. Саморядова*

Подписано в печать 15.02.17. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Бумага писчая. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая.
Усл. печ. л. 6,16. Тираж 100 экз. Заказ 33.

Издательство Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.