

 БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ	Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
	Бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
	«Белоярский политехнический колледж»
	Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов

СОГЛАСОВАНО:
Педагогическим советом
Протокол от 10.10.2024 № 7

УТВЕРЖДЕНО
приказом от 14.10.2024 № 244

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Белоярский
2024

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Подпись</i>
<i>Разработал</i>	<i>Заместитель директора по ООД</i>	<i>Явтушенко И.Н.</i>	
<i>Проверил</i>	<i>Юрисконсульт</i>	<i>Сулова А.Ю.</i>	
<i>Согласовал</i>	<i>Председатель профсоюзной организации</i>	<i>Савосько И.Н.</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
3	ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	3
4	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
5	ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	6
6	ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	6
7	ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	7
8	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.	9
9	РУКОВОДСТВО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ	10
10	СИСТЕМА КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГ) САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	25

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ

1.1 Методические рекомендации являются локальным нормативным документом БУ «Белоярский политехнический колледж» и регламентирует организацию самостоятельной работы студентов образовательной организации.

1.2 Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы обучающихся, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля при освоении основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.3 Настоящие Методические рекомендации обязательны к применению всеми педагогическими работниками колледжа для всех специальностей и направлений подготовки. Данные методические рекомендации помогут преподавателям и мастерам производственного обучения образовательной организации организовать самостоятельную деятельность обучающихся на основе компетентностного подхода к обучению, что соответствует требованиям ФГОС СПО.

1.4 При формировании ОПОП, Колледж обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

1.5 Ответственность за разработку методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов несут заместитель директора по учебной работе, заместитель директора по учебно-производственной работе, преподаватели.

1.6 Контроль качества разработанных методических рекомендаций при реализации основных образовательных программ и внесения изменений в них осуществляет заместитель директора по организации образовательной деятельности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 Настоящее положение разработано с учетом требований следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, принятый Государственной Думой 21.12.2012 г. (ст.47);

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 762 от 24 августа 2022г. (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 20.12.2022 N 1152));

- СанПиН 2.4.3.1186-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования»;

- Уставом образовательной организации среднего профессионального образования и иными локальными нормативными актами.

3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

Педагогические работники – физическое лицо, которое состоит в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняет обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности;

Основная профессиональная образовательная программа – совокупность учебно-методической документации, регламентирующие цели, ожидаемые результаты, содержание реализации образовательного процесса по данному направлению подготовки среднего профессионального образования;

Колледж – определение, используемое для обозначения бюджетного учреждения профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

«Белоярский политехнический колледж».

СПО – среднее профессиональное образование;

ППКРС – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

ППССЗ – программы подготовки специалистов среднего звена;

ПЦК – предметно цикловая комиссия;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

СМР – самостоятельная работа;

СРС – самостоятельная работа студента;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

ТО – техническое описание.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Данные методические рекомендации являются частью учебно-методического обеспечения ОПОП в соответствии с ФГОС СПО реализуемых специальностей и профессий и спроектированы в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу с учетом международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров, передового международного опыта, интересов работодателей, для освоения дополнительных видов профессиональной деятельности.

4.2 Самостоятельная работа студентов является обязательной частью содержания основных профессиональных образовательных программ специальностей/профессий. Принцип организации самостоятельной работы является единым для всех форм обучения.

4.3 Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

4.4 Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило до 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). Для специальностей и профессий по ТОП 50 объем самостоятельной работы обучающихся при очной форме обучения должен составлять не менее 30 процентов (для специальностей СПО) и не менее 20 процентов (для профессии СПО) от объема, отводимого на учебные циклы образовательной программы СПО. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

4.5 Управление самостоятельной работой студентов включает:

- четкое планирование содержания и объема самостоятельной работы;
- организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;
- необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых технологий обучения;
- учет трудозатрат студентов и преподавателей в рамках СРС.

4.6 К документам, используемым для организации самостоятельной работы, относятся:

- учебный план по специальности/профессии;
- календарный график учебного процесса на текущий учебный год;
- рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

4.7 В основе организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов лежат следующие концептуальные педагогические положения:

- центром процесса обучения является учение, а не преподавание;

- студент должен стать не объектом процесса обучения, а его субъектом;
- студент должен не только овладеть определенным объемом знаний, умений, навыков, но научиться самостоятельно приобретать знания, работать с информацией, овладевать способами познавательной деятельности, которые обеспечат его компетентность.

4.8 Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовка специалиста среднего звена. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной деятельности.

4.9 Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

4.10 Цели самостоятельной внеаудиторной работы студентов должны соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, рабочим программам учебных дисциплин и профессиональных модулей, быть реальными, конкретными, выполняемыми и направленными на обучение, развитие и воспитание.

4.11 Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и - специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и дипломной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

4.12 Объем самостоятельной внеаудиторной работы студентов определяется федеральным государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами. Содержание самостоятельной внеаудиторной работы студентов определяется рабочей программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

4.13 Формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов включают:

- самостоятельная работа с учебной литературой;
- написание доклада, отчета;
- написание плана (краткого и развернутого);
- составление опорного конспекта, аннотации;
- составление теста, контрольных вопросов по конспекту;
- подготовка глоссария, понятийного словаря;
- составление дерева понятий, целей; проведение сравнительного анализа;
- заполнение таблицы; составление схемы, диаграммы; проведение опросов;
- подготовка учебных пособий;
- выполнение упражнений и заданий;
- наблюдение за объектами, процессами;
- практические и лабораторные работы; подготовка презентации; моделирование, изготовление макетов;
- работа над иллюстративным материалом

4.14 Затраты времени на подготовку к занятиям пропорциональны объему

аудиторных занятий.

4.15 Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы студентов фиксируется и в журнале учебных занятий группы.

5 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1 Порядок организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, выбранных форм самостоятельной внеаудиторной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

5.2 Процесс организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (анализ учебно-программной документации с целью выявления используемых форм самостоятельной внеаудиторной работы студентов, составление тематического плана самостоятельной внеаудиторной работы студентов, разработка форм самостоятельной внеаудиторной работы студентов, подготовка методического обеспечения);

- основной (реализация самостоятельной внеаудиторной работы студентов в ходе освоения программы учебной дисциплины и профессионального модуля, контроль выполнения самостоятельной внеаудиторной работы, мониторинг эффективности использования применяемых форм самостоятельной внеаудиторной работы, проведение корректирующих действий с целью актуализации форм и методов самостоятельной внеаудиторной работы студентов);

- заключительный (анализ эффективности использования применяемых форм самостоятельной внеаудиторной работы, проведение корректирующих действий с целью актуализации форм и методов самостоятельной работы).

5.3 Ответственные структурные подразделения (учебная часть, методический отдел):

- контролируют планирование и организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;

- разрабатывают и утверждают нормативную документацию по самостоятельной внеаудиторной работе студентов;

- информируют преподавателей о действующем законодательстве;

- оказывают методическую помощь по организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов;

- организуют работу по комплектованию необходимой научной и учебной литературы, периодическими изданиями, учебными материалами и пособиями.

5.4 Преподаватели обеспечивают реализацию выбранных форм и методов обучения, методик самостоятельной внеаудиторной работы студентов, критериев оценки качества выполняемой самостоятельной внеаудиторной работы, а также систематический контроль и оценку выполнения студентами самостоятельной внеаудиторной работы.

5.5 Самостоятельная внеаудиторная работа по усмотрению преподавателя может выполняться студентами индивидуально или коллективно (творческими группами), при этом преподаватель должен исходить из цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, умений студентов.

6 ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Планирование СРС осуществляется на основе определения научно-обоснованных нормативов времени на выполнение всех видов учебных заданий по каждой дисциплине.

6.2 При составлении учебных планов колледжа определяется:

- общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу в целом по теоретическому обучению (как разница между максимальным объемом времени,

отведенным на теоретическое обучение в целом, и объемом времени, отведенными на обязательную учебную нагрузку, факультативные дисциплины, консультации по теоретическому обучению);

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по циклам дисциплин с учетом требований к уровню подготовки студентов, сложности и объема изучаемого материала по дисциплинам, входящим в цикл;

- объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине в зависимости от уровня освоения студентами учебного материала, с учетом требований к уровню подготовки студентов (иметь представление, знать, владеть умениями).

6.3 Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине, осуществляется преподавателем.

6.4 ПЦК на своих заседаниях рассматривают предложения преподавателей по объему внеаудиторной самостоятельной работы по каждой дисциплине, входящей в цикл, при необходимости вносят коррективы с учетом сложности и объема изучаемого материала учебной дисциплины, и устанавливают время внеаудиторной самостоятельной работы по всем дисциплинам цикла в пределах общего объема максимальной учебной нагрузки студента, отведенной рабочим учебным планом на данный цикл дисциплин.

6.5 При разработке рабочего учебного плана учитываются предложения ПЦК по объему внеаудиторной самостоятельной работы, отведенной на циклы дисциплин, при необходимости вносятся коррективы.

6.6 При разработке рабочей программы по учебной дисциплине, профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателем устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

6.7 График СРС включает обязательные и рекомендуемые виды самостоятельной работы.

6.8 Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

6.9 Объем планового времени на самостоятельную внеаудиторную работу определяется на основе учета общего лимита времени, но не выходящего за рамки 54-часовой учебной недели, включающей аудиторные и внеаудиторные виды учебной работы.

6.10 Студентам, перешедших на индивидуальный план, предоставляются технологические карты прохождения индивидуального образовательного маршрута по каждой дисциплине, составляется индивидуальный график самостоятельной работы.

6.11 Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, данной дисциплины, индивидуальные особенности студента.

6.12 Графики СРС утверждаются заместителем директора по учебной работе.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7.1 Главное в стратегической линии организации самостоятельной работы студентов заключается не в оптимизации ее отдельных видов, а в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности студентов в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.

7.2 В стандартах среднего профессионального образования на внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента - 27 часов (8ч. на отделении ППКРС и 11ч. на отделении ППССЗ по специальностям и профессиям ТОП-50) в неделю в среднем за весь период обучения. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, так же включает самостоятельную работу.

7.3 Основная задача организации самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления

на занятиях любой формы.

7.4 Основным принципом организации СРС должен стать перевод всех студентов на индивидуальную работу с переходом от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли студента к познавательной активности, с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

7.5 Цель СРС - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

7.6 Решающая роль в организации СРС принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом “вообще”, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя - увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.

7.7 Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

7.8 Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: преподаватель, библиотека, ТСО, ИВТ, и др.

7.9 Организационно-методическое обеспечение СРС включает разработку и проведение комплекса мероприятий по планированию и организации СРС:

- планирование СРС (на всех уровнях от преподавателя до администрации колледжа);

7.10 Обеспечение информационной поддержки СРС:

- учебной литературой;
- методическими пособиями;
- компьютерной техникой;
- полезными Интернет-ссылками;
- электронными книгами и пособиями;
- электронными информационными ресурсами;
- автоматизированными обучающими системами и программами;
- создание виртуальных лабораторий;
- учебно-лабораторной базы и ее оснащение в соответствии с содержанием самостоятельной работы по данным курсам изучаемых дисциплин;
- создание необходимых условий для СРС в библиотеке.

7.11 Активизация самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий включает:

- переработку учебных планов и программ с целью увеличения доли самостоятельной работы студента. При этом должна учитываться обеспеченность тем и разделов учебной литературой и ее доступность для всех обучающихся.

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс современных образовательных и информационных технологий, электронных образовательных ресурсов;

- совершенствование системы текущего контроля СРС использование возможностей балльно-рейтинговой системы, компьютеризированного тестирования и др.);

- совершенствование методики проведения учебной практики и учебно-исследовательской работы студентов;

7.12 Разработка нормативных документов по организации и планированию СРС включает:

- разработку положения о самостоятельной работе студентов;
- разработку технологических карт прохождения индивидуального образовательного маршрута студента, структурно-логической схемы учебной дисциплины с включением всех видов СРС и других организационно-методических материалов.

7.13 Работа по учебно-методическому обеспечению СРС в колледже под руководством заместителя директора по учебно-методической работе включает:

- отбор учебного содержания для самостоятельного изучения;

- определение видов самостоятельной работы;
- разработку методических указаний (в целом по курсу или отдельно для организации СРС), определение приемов контроля результатов СРС.

8 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

8.1 Преподаватель формирует содержание самостоятельной работы студентов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и рабочих программ, планирует, организует, руководит, контролирует самостоятельную работу студентов.

8.2 Формирование содержания самостоятельной работы включает в себя:

- определение и обоснование необходимого минимума разделов, тем вопросов, заданий, выносимых на аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов;
- определение содержания и объема теоретической учебной информации и практических заданий по каждой теме, которые выносятся на самостоятельную работу;
- отбор и предложение методов и форм самостоятельной работы студентов в соответствии с современными технологиями обучения;
- определение форм и методов контроля за выполнение самостоятельных заданий студентами;
- разработку критериев оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы, с учетом требований к уровню подготовки студентов, определенных ФГОС.

8.3 Объем самостоятельной работы студентов определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

8.4 При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать уровень самостоятельности абитуриентов и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

8.5 Планирование самостоятельной работы студентов:

- планирование объема времени, отводимого на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине согласно ФГОС и учебному плану.

8.6 Организация самостоятельной работы студентов:

- определение организационных форм самостоятельной работы студентов в соответствии с содержанием учебной дисциплины, графиком учебного процесса, учебным планом, с особенностями студенческой аудитории, индивидуальными особенностями студентов;
- обеспечение студентов информацией, списками специальной литературы и других источников;
- обеспечение графиком выполнения самостоятельной работы,
- обеспечение графиком консультаций,
- обеспечение методическими разработками тем для самостоятельного изучения,
- обеспечение информационно-методическими материалами (рабочей программой дисциплины, методическими указаниями, заданиями для самоконтроля и т.п.);
- обеспечение критериями оценки качества той или иной формы самостоятельной работы.

8.7 Руководство самостоятельной работой студентов:

- проведение консультаций проходит за счет общего бюджета времени, отведенного на аудиторную работу преподавателя.

8.8 Во время руководства преподаватель консультирует студентов:

- по методике самостоятельной работы, по выполнению конкретных заданий по дисциплине, научной организацией труда, по критериям оценки качества выполняемой самостоятельной работы;
- по целям, средствам, трудоемкости, срокам выполнения, формам контроля самостоятельной работы студентов.

8.9 Для контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы разнообразные формы, методы и технологии контроля.

8.9.1 Формы:

- тестирование;
- самоотчет;
- презентации;
- кейсы;
- защита творческих работ;
- контрольные работы и др.;

8.9.2 Методы контроля:

- семинарские занятия;
- зачёты;
- лабораторные работы;
- практические работы;
- собеседования;
- экзамены.

8.9.3 Технологии контроля:

- ситуативная;
- рейтинговая оценка;
- портфолио;
- самооценка и др.

8.10 Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, указанного в учебных планах на аудиторские учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов и проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

8.11 Контроль результатов самостоятельной работы студентов может проводиться одновременно с текущим и промежуточным контролем знаний студентов по соответствующей дисциплине.

8.12 Результаты контроля самостоятельной работы студентов должны учитываться при осуществлении итогового контроля по дисциплине.

8.13 Общепедагогическими критериями оценки результатов организованной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала на уровне учебных компетенций;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление отчетного материала в соответствии с требованиями;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;
- уровень сформированности аналитических, прогностических, рефлексивных умений;
- уровень владения устным и письменным общением;
- уровень владения новыми технологиями, понимание их применения, их сила и слабости, способность критического отношения к информации;
- уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности.

9 РУКОВОДСТВО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ

9.1 Руководство СРС осуществляют преподаватели колледжа.

9.2 При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (виртуальный инструктаж) по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

9.3 Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

9.4 В функции ПЦК входит:

- подготовка пакета необходимых для СРС материалов, в том числе электронных, по всем дисциплинам и специальностям, обеспечиваемым предметно-цикловыми комиссиями;
- отслеживание обеспеченности учебниками и учебными пособиями, в том числе на электронных носителях, всех курсов, преподаваемых в колледже;
- осуществление контроля соблюдения нормативов при планировании СРС каждым

преподавателем колледжа;

- подготовка и издание программ учебных курсов, методических указаний для СРС, электронных учебников и учебных пособий;
- реализация мониторинга, в том числе виртуального, СРС по учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

9.5 В функции преподавателя входит:

- разработка плана СРС по учебному курсу; ● определение объема учебного содержания и количества часов, отводимых на СРС;
- подготовка пакета четких контрольно-измерительных материалов и определение периодичности контроля;
- определение системы индивидуальной работы со студентами;
- своевременное донесение полной информации о самостоятельной работе до студентов.

9.6 В функции отделения методического обеспечения учебного процесса входит:

- осуществление контроля своевременности составления преподавателями графиков СРС;
- отслеживание обеспеченности учебной и учебно-методической литературой для СРС библиотеки колледжа;
- осуществление контроля соблюдения нормативов при планировании СРС.

10 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГ) САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

10.1 Контроль СРС предусматривает:

- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

10.2 Формы контроля самостоятельной работы выбираются преподавателем из следующих вариантов:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на практических занятиях);
- решение ситуационных задач по практико-ориентированным дисциплинам;
- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;
- представленный текст контрольной работы;
- тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме;
- рейтинговая система оценки знаний студентов по блокам (разделам) изучаемой дисциплины, циклам дисциплин;
- отчет о учебно-исследовательской работе (ее этапе, части работы и т.п.);
- статья, тезисы выступления и др. публикации в научном, научно-популярном, учебном издании и т.п. по итогам самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы, опубликованные по решению администрации колледжа;
- представление изделия или продукта творческой деятельности студента.

10.3 В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы Интернет-конференции, обмен информационными файлами, семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и электронных презентаций и др.

10.4 Результаты самостоятельной учебно-исследовательской работы студентов могут быть опубликованы на сайте колледжа, в специализированных студенческих или научных, научно-методических изданиях, апробированы на научно-практических студенческих конференциях.

10.5 Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине или в специально отведенное время (зачет, экзамен).

10.6 Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Учебный процесс предполагает самостоятельную работу обучающихся при подготовке к занятиям по изучению учебной литературы и нормативно-правовых актов. Это позволяет расширить объем информации, углубить теоретические знания, приобрести практические умения.

Самостоятельная работа с литературой предполагает максимальную активность каждого обучающегося. Она проявляется в организации работы, использовании целенаправленного восприятия, переработке, закреплении и применении знаний.

Для лучшего запоминания и усвоения прочитанного есть много путей. Наиболее эффективный из них – ведение записей. Значение данного метода состоит, во-первых, в том, что обучающийся использует не только зрительную память (иногда – и слуховую, когда чтение происходит вслух), но еще и двигательную; во-вторых, и это главное, запись (если она не сводится к переписыванию) представляет собой творческий процесс, так как при этом происходит анализ прочитанного, определяется, что в нем важно и как в сжатой форме передать мысли автора.

Существует несколько форм ведения записей: план, выписки, тезисы, аннотации.

План – это наиболее краткая форма записей прочитанного, сводящихся к перечню вопросов, рассматриваемых в книге, статье, нормативном акте и т.д. План обычно раскрывает логику подачи автором материала, способствует лучшей ориентации в содержании прорабатываемого литературного или законодательного источника.

Выписки – это либо цитаты (дословное воспроизведение того или иного отрывка изучаемого юридического источника, содержащего существенные мысли автора, характерные факты, статистические материалы), либо краткое – составление глоссария.

Тезисы – это сжатое изложение положений прочитанного или подготавливаемого выступления. Они позволяют обобщить материал, показать его суть в кратких формулировках.

Аннотация – это краткое обобщение содержания произведения. Ею удобно пользоваться, когда необходимо сохранить лишь общее представление о юридическом источнике. Для того, чтобы составить аннотацию, надо полностью прочитать и глубоко продумать изучаемый текст.

Доклад – это словесное или письменное изложение сообщения на определенную тему.

Цель – формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме.

- Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:
- подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием;
- пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки;
- составить план доклада;
- написать план доклада, в заключение которого обязательно выразить своё мнение и отношение к излагаемой теме и её содержанию;
- прочитать текст и отредактировать его;
- оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист.
2. Текст работы.
3. Список использованной литературы.

Доклад должен быть аккуратно оформлен. Приветствуется творческий подход при написании доклада (наличие иллюстраций, приложений и т.д.).

Критерии оценки – соответствие представленной информации заданной теме, актуальность использованной информации, характер и стиль изложения, проведенный анализ, логика и обоснованность выводов, их соответствие теме, правильность оформления. Может быть использована пятибалльная или рейтинговая система оценки.

Сообщение, объем не более 3-х страниц печатного текста.

Цель – формирование у обучающихся навыков отбора и систематизации информации по заданной теме.

Критерии оценки – соответствие представленной информации заданной теме, характер и стиль изложения, правильность оформления. Может быть использована пятибалльная или рейтинговая система оценки.

1 Подготовка реферата

Реферат отличается от доклада большим объемом и более глубоким раскрытием темы. Структура реферата такая же, как и у доклада (см. выше), но имеет свои особенности. Во-первых, объем реферата составляет 20 — 30 страниц (соответственно увеличивается объем введения и заключения). Во-вторых, цели реферата изначально должны предполагать достаточно глубокое изучение материала и наличие авторского вывода по существу изучаемого вопроса, либо подтверждающее, либо опровергающее уже известные факты, версии, либо раскрывающие принципиально новые (малоизученные) вопросы. В-третьих, во введении обязательно, помимо, целей, должны указываться задачи, то есть составляющие, по которым автор должен прийти к раскрытию целей. Кроме того, желательно (но необязательно) указать объект и предмет исследования. Объект — это область исследования, а предмет – узкая часть этой области, аспект проблемы, выбранной для изучения.

Обычно тема реферата обозначает предмет исследования. Например, в теме «Роль Интернета в процессе формирования личности» объектом исследования будет процесс становления личности, а предметом – Интернет (точнее, его влияние). Далее, во введении должна быть приведена характеристика содержания всех основных пунктов работы. В-четвертых, выводы должны содержаться по каждой части реферата. В-пятых, список источников должен включать в себя не менее 10 литературных произведений (не считая учебной литературы).

Также, реферат должен иметь аннотацию (идет перед содержанием), в которой раскрываются актуальность и новизна проведенной работы, обозначаются ее тематика и основные тезисы. Этот объем информации нужно изложить максимально кратко, в пределах одной страницы. Аннотация во многом сходна с введением, но они не должны дублировать друг друга.

Итак, с учетом вышеизложенного, структура реферата включает в себя:

- титульный лист;
- аннотация (1 стр.);
- содержание;
- введение (1 - 2 стр.);
- основная часть (по пунктам) (10 - 15 стр.); – заключение (1 - 2 стр.);
- источники.

2 Конспект первоисточника

Цель - обзор информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме.

В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если обучающийся излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры

выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Конспект-анализ используется при работе по определенной теме. Он предполагает не только обзор информации по данной теме, но и анализ содержания. Составление конспекта-анализа учит работать над темой, всесторонне обдумывать ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем.

Критерии оценки - содержательность конспекта, соответствие плану; отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей обучающегося; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; соответствие оформления требованиям; грамотность изложения; сдача в срок. Может быть использована пятибалльная или рейтинговая система оценки.

3 Работа с конспектом лекции

Лекции являются основной формой учебных занятий. Лекции позволяют преподавателю дать системное изложение предмета. Они обладают большой силой воздействия, свойственной живому слову. В них предполагается отражение того ценного и нового, что имеется по данной дисциплине на сегодняшний день, и того, что еще не нашло отражения в учебниках. Лекции содержат сведения, почерпнутые из большого числа различных источников. Для приобретения тех же знаний без лекций обучающимся пришлось бы тратить намного больше времени. Каждая лекция является необходимым звеном в системе учебной дисциплины, выпадение которого не будет способствовать целостному представлению об изучаемой науке. Поэтому каждому обучающемуся очень важно приучить себя перед новой лекцией обращаться к просмотру предыдущего материала.

Конспект лекций не должен превращаться в единственный источник информации. Напротив, содержание лекции должно подводить обучающегося к самостоятельному обдумыванию материала, к работе с нормативно-правовыми актами, специальной юридической литературой по теме лекции и т. д.

4 Работа с учебником

Работа с учебником является неотъемлемой частью всего образовательного процесса. И от того, насколько грамотно будет построена эта работа, во многом зависит и эффективность обучения. Если говорить о работе с учебником, как о виде внеаудиторной самостоятельной работы, то прежде всего, нужно знать, какую тему Вы изучаете и какие цели ставите перед собой. Если это простое ознакомление с материалом, изучение темы в целом, нужно систематизировать процесс изучения, поставив перед собой ряд вопросов (задач):

- Какова главная мысль темы (главы, параграфа, пункта и т. д.)?
- Какие понятия, термины, факты изучаются в данной теме?
- Какова связь между изучаемыми понятиями, терминами, фактами?
- Какие выводы можно сделать на основании изученного материала?
- Если тематика занятия предполагает изучение взглядов, теорий, концепций ученых, государственных и общественных деятелей, выделите их основные идеи, проведите сравнение, определите, как изменялись представления по данному вопросу на протяжении периода времени (истории, эпохи, века и т.д.).

Если тематика занятия предполагает сравнение содержания правовых норм в различных отраслях права, вспомните, как регулируются данные вопросы (правоотношения) в других отраслях права?

Если тематика занятий предполагает сравнение российских и зарубежных правовых норм по определенным вопросам, вспомните, как регулируются данные вопросы (правоотношения) в зарубежном праве?

Такие вопросы (задачи) нужно ставить как для всей темы в целом, так и для каждой главы (параграфа, пункта).

После прочтения материала, перескажите его и ответьте на вопросы в учебнике. Вне зависимости от их наличия и постановки, ответьте на вопросы, указанные выше.

Если это составление плана-конспекта, необходимо после прочтения материала:

- выделить основную мысль;
- разбить материал на пункты (простой план), на пункты и подпункты (сложный план) в зависимости от рассматриваемых в них вопросов, понятий, фактов, озаглавить их (в учебниках они обычно выделены) и определить главное;
- письменно записать план изучаемого материала, делая для каждого пункта, подпункта тезисы (кратко сформулированные основные положения);
- письменно сделать выводы по существу материала для каждого пункта, подпункта и для всей темы в целом.

Для выделения главного руководствуйтесь схемой вопросов, указанных выше: что изучается? Какова главная мысль? Какова связь? Какие выводы можно сделать? Какие трактовки данного вопроса существовали на протяжении определенного периода времени, существуют сейчас? Как регулируются данные вопросы (правоотношения) в других отраслях российского права? Как регулируются данные вопросы (правоотношения) в зарубежном праве?

Для выполнения других видов самостоятельных работ по учебнику смотрите соответствующие разделы рекомендаций.

5 Работа с источником

К источникам по общественнонаучному относятся практически всю литературу по данному предмету, нормативно-правовые акты (законы и подзаконные акты), документы (правила, инструкции, статистические данные и т.д.). Из источников мы узнаем информацию, поэтому выполнение внеаудиторных самостоятельных работ невозможно представить себе без работы с источниками. Например, учебник также можно рассматривать как вид источника. Но работа с учебником (см. выше) и работа с остальными источниками имеют свою специфику. Прежде, чем изучать источник, необходимо определить:

Для всех видов источников:

- тип источника (нормативно-правовой акт, официальный документ, комментарии к нормативно-правовым актам, научно-популярное издание и т. д.).

Для нормативно-правовых актов, документов:

- кем, когда был утвержден (принят);
- где, когда был опубликован;
- действительность (по состоянию на момент рассмотрения вопроса); – юридическую силу (степень подчиненности другим нормативно-правовым актам) и противоречия между нормативно-правовыми актами (при необходимости).

Для комментариев, изданий

- первичность (оригинал) и вторичность (перевод);
- автора (для оригинала), переводчика (для перевода);
- время и место издания;
- полный это текст или отрывок;
- соответствие текста правовым нормам;
- достоверность и объективность (при изучении вопросов, связанных с историей).

Достоверность и объективность определять достаточно трудно. Даже в наше время, при наличии свидетелей и документальных подтверждений, одни и те же события трактуются по-разному. Однако делать это нужно, поскольку только так можно приблизиться к объективному и полному изучению материала.

При изучении любого текстового материала необходимо учитывать (и указывать) кто, где и при каких обстоятельствах его писал. Из этого можно сделать выводы об объективности материала. Например, статьи в газетах воюющих стран, описывающих одни и те же события, будут весьма отличаться друг от друга, а значит, по крайней мере, одна из них будет необъективна.

Остальную же работу с источником следует проводить с учетом поставленных целей и по аналогии с работой с учебником (см. выше).

6 Самостоятельное решение ситуационных задач

Цель - обобщение и систематизация материала по темам, формирование умений защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; развитие общих компетенций по принятию решений в стандартных и нестандартных ситуациях, воспитание ответственности за результаты своего труда.

Решение ситуационных задач способствует формированию и развитию не только учебных навыков, но и исследовательских и творческих способностей обучающихся, что стоит во главе требований и стандартов нового поколения и запросов общества сегодня.

Критерии оценки: умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений; умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации; умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат; умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.

Ответы по ситуационным задачам оформляются письменно в тетради. Обращается внимание на навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.

7 Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике

Цель - анализ различных источников: нормативных правовых актов, учебно-методической литературы, научных изданий, правовых справочных систем, Интернет-ресурсов, материалов судебной практики, статистических данных различных министерств и агентств.

В процессе ознакомления с нормативными актами, следует учитывать те изменения в законодательстве, которые в него в последнее время были редакции, наиболее полно отражающей внесенные в них изменения и дополнения. Нормативно — правовые акты рекомендуемые по каждой теме в надлежущей редакции содержатся в справочных правовых системах.

Критерии оценки: осуществление поиска правовой информации и извлечение необходимых знаний из источника по заданной теме, аргументация своей позиции с опорой на теоретический материал базового курса, демонстрация базовых знаний смежных предметных областей при ответах на вопросы по тексту.

8 Самостоятельная работа с нормативно-правовыми документами и учебной литературой

Цель - при работе с юридическими документами закрепить правовые знания теоретического характера, формировать интерес к праву, понимать значимость умения работать с нормативно-правовой базой.

Документы помогают усвоению основных юридических фактов, понятий. Анализ документов формирует навыки исследовательской работы.

В самостоятельной работе используются:

-фрагменты документов (нормативных, программных, международных, правовых и др.);

-газетная информация и публицистические материалы; -справочные, статистические материалы;

-наглядные средства обучения.

Презентации — это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point.

Цель - сбор, систематизация, переработка информации, оформление ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы в электронном виде.

В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций. Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей обучающихся и определяются преподавателем.

Презентации без использования компьютера дают больше возможностей для вовлечения обучающихся к обсуждению, и использовать их творческий потенциал.

Критерии оценки – соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; эстетичность оформления, его соответствие требованиям; сдача в срок.

9 Подготовка слайд-шоу (презентации)

Слайд-шоу (презентации) — весьма распространенный вид внеаудиторной самостоятельной работы. Подготовка презентаций позволяет развивать творческие способности и лучше изучить материал. Но очень часто при их подготовке встречаются ошибки. Что же должна представлять собой презентация? Прежде всего, это видеоматериал, сопровождающий рассказ, но не заменяющий его. Для этого презентация должна быть читаемой, воспринимаемой и интересной. Само собой, она должна отражать все ключевые вопросы, затронутые в теме. Можно выделить основные пункты, которых следует придерживаться при составлении презентации.

Объем презентации. Объем презентации должен быть рассчитан на 7 – 10 минут рассказа. Оптимальное количество слайдов, содержание которых можно воспринять за это время (10 – 15сл.).

Объем текста. Текста должно быть минимум. Все содержание, все подробности — в устном рассказе. В презентации должны быть только выводы, схемы, таблицы, определения, графики, списки и т.д. Но ни в коем случае нельзя туда помещать большое количество слов — читать их утомительно, само составление презентации при этом теряет смысл — текст можно прочесть и в учебнике.

Содержание. Всегда должен быть титульный слайд с названием работы, данных автора. Второй слайд может (не всегда) содержать цели и задачи выступающего. Далее следуют слайды, в которых раскрывается вопрос по существу. В заключительном слайде указываются ссылки на источники.

Эффекты. Обилие эффектов (анимации, звуковых и др.) в презентации ни к чему. Чаще всего они просто неуместны. К тому же достаточно утомляют и мешают вникнуть в содержание.

Сочетание цветов. Цвета должны сочетаться, не должны быть очень яркими («ядовитыми»), очень блеклыми («нечитаемыми») и очень темными. Для текста лучше всего подходит темный шрифт на светлом фоне.

Шрифт. Выбор шрифта — авторский. Но в слайд-шоу нужен «читаемый» шрифт, без всяких модных «штучек». Для этого лучше всего подходят шрифты Arial, Lucida Console, Veranda. Размер шрифта (кегель) четко не определен, но он должен быть одним для заголовков, другим для остального текста. Лучше всего делать размер от 24-х до 36-и.

Стилевая однородность слайдов. Все слайды должны быть выполнены в одном и том же стиле. Весь текст должен быть напечатан одним и тем же шрифтом: типом, цветом, размером (размер шрифта, как уже говорилось, может быть различным только для заголовков и для основного содержания). Все иллюстрации, таблицы и др. также должны быть в одном стиле.

Иллюстрации. Они должны быть высокого качества. Ни презентации в целом, ни слайды по отдельности не должны быть перегружены иллюстративным материалом. Иллюстрации должны соответствовать теме презентации и тексту выступления. Численные показатели лучше всего воспринимаются в виде столбчатых диаграмм и гистограмм [Рисунок 2].

Выступление. Типичная ошибка выступающих — чтение текста презентации. Такое чаще всего бывает, когда не знают тему, а презентация либо «скачана», либо сделана наспех, и в нее вставлен весь материал, какой только смогли уместить. Другая ошибка — несовпадение текста рассказа и содержания слайд-шоу. Это также бывает из-за плохого знания материала (как изучаемой темы, так и самой презентации). Вывод можно сделать только один: нужно знать тему и ориентироваться в презентации. Выступление не должно превышать десяти минут, порой даже этого бывает много. Выступающий должен рассказывать материал (допускается только подглядывание в заготовленный листок (в папке). К презентации он может обращаться только, чтобы дополнить свой рассказ визуально: «На этом слайде показано...» (для иллюстрации), «Итак, можно сделать вывод, что...» (для вывода, схемы-вывода) и т. д. Выступающий должен уметь прокомментировать каждый слайд. Прокомментировать — не значит прочитать. Приведенный там текст слушатели-зрители прочтут сами. Слайды, в свою очередь, должны чередоваться соответственно тексту выступления. После показа каждого слайда дайте возможность аудитории рассмотреть материалы.

Сотрудник фирмы Apple Гай Кавасаки вывел правило презентации: 10 / 20 / 30. (10 слайдов / 20 минут показа / 30-й размер шрифта). Разумеется, с этим можно поспорить. Но, ориентироваться на это, безусловно, нужно.

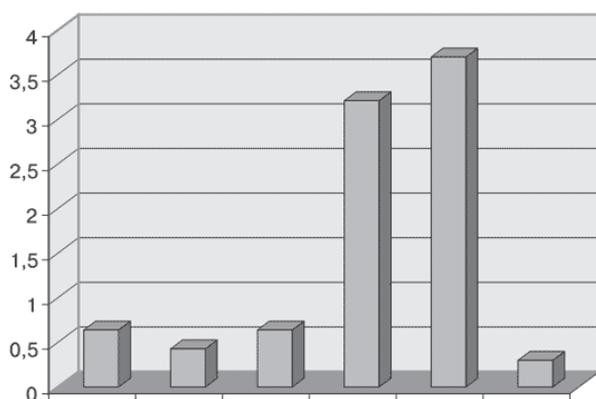


Рисунок 2. Столбчатая диаграмма

10 Подготовка проекта

Существует достаточно много определений проекта. Если их проанализировать, то можно сделать вывод, что проект — организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый обучающимися комплекс действий, направленных на поиск решения конкретной проблемы и на достижение конкретного результата — творческого продукта.

Видов проектов может быть множество. Практически каждая самостоятельная работа — вид проекта. Рефераты, презентации и др. — тоже виды проекта. Но реферат все

же называют рефератом, а презентацию — презентацией. Проектом же называют, как правило, нестандартно выполненное стандартное задание, выполнение которого требует коллективных усилий.

Проект подразумевает под собой очень глубокое, детальное изучение какого-то вопроса. Чаще всего, для этого требуется усилия не одного, а нескольких человек. Иногда это может быть целая учебная группа, которая, в свою очередь, делится на подгруппы, каждая из которых выполняет свою часть задания. Выполнение проекта может занимать несколько недель и месяцев. Иногда для выполнения проектов меняют график учебного процесса. О целесообразности этого можно спорить: в этом случае не будет достаточно времени для прохождения остального материала.

Проект подразумевает также получение конкретного результата. Этот результат должен быть актуален, то есть, значим. Например, исследуя демографические, экономические, экологические и прочие проблемы современного мира (конкретного региона), можно в качестве цели проекта поставить нахождение реальных путей решения данных проблем. Можно это делать в глобальном аспекте, а можно — в рамках конкретного населенного пункта, микрорайона. Например, проект благоустройства сада, прилегающего к ОУ СПО.

10 Этапы организации проектной деятельности

- выбор темы, его типа, количества участников (определяется преподавателем);

выбор возможных вариантов проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики (проблему выбирают студенты с подачи преподавателя);

- распределение задач по группам, обсуждение методов исследования, поиска информации, творческих решений;

- самостоятельная работа участников проекта по своим задачам;

- промежуточные обсуждения полученных данных в группах (могут проводиться и на уроках, и во внеурочное время);

- оформление проектов;

- защита проектов, оппонирование;

- подведение итогов, внешняя оценка, прогнозирование дальнейшего развития полученных выводов, результатов.

Следует отметить, что для выбора проблем, а затем для определения методов их исследования и решения очень часто уместно проведение дискуссий, на которых выдвигаются гипотезы и применяется метод «мозгового штурма». Участники будущего проекта высказывают свое мнение по поводу возникновения проблемной ситуации, ведущий, как правило, преподаватель, фиксирует их. Затем, когда все предложения зафиксированы, начинается обсуждение конкретной проблемы. Автор предлагает свою аргументацию в пользу сделанного им предложения. Остальные участники могут соглашаться, могут аргументированно высказываться против. Остаются лишь те предложения, за которые высказалось большинство участников. Эти предложения становятся гипотезами, предметом дальнейшего обсуждения и всего дальнейшего проекта.

11 Типология проектов

Для типологии проектов существует ряд критериев:

В зависимости от доминирующей в проекте деятельности выделяют:

- Исследовательские проекты. Эти проекты требуют хорошо продуманной структуры, четко поставленных целей, актуальности предмета исследования, продуманных методов исследования, выдвижения гипотез разрешения проблемы, определения путей ее решения. Такие проекты по своей структуре во многом совпадают с настоящим научным исследованием.

- Информационные проекты. Этот тип проектов изначально направлен на сбор

информации о каком-то объекте, явлении; на ознакомление с ней участников проекта; на ее анализ и обобщение. В дальнейшем полученные, проанализированные и обобщенные данные доводятся до сведения широкой аудитории. В таких проектах, так же, как и в исследовательских, должна быть четкая структура, цель, актуальность. Они могут быть частью исследовательских проектов.

- Творческие проекты. Любой проект — творческий. В данном случае творческая деятельность является доминирующей. Такие проекты, как правило, не имеют детально разработанной структуры совместной деятельности студентов. Здесь главное — результат. Это может быть альбом, совместная газета, сочинение, видеофильм, постановка, ролевая игра и т. д. В свою очередь, оформление результата должно быть четко спланировано и структурировано в виде дизайна, плана, программы и т. д.
- Ролевые проекты, игровые проекты. Это вид творческих проектов. Но доминирующей деятельностью здесь служит игра, поэтому их можно выделить как самостоятельный тип. В них, как и в других творческих проектах, главным является не структура совместной деятельности студентов, а результат. Участники проекта принимают на себя определенные роли — руководителей организаций (отделов), литературных персонажей, политических деятелей, полководцев и т. д. Эти персонажи имитируют социальные, деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. В отличие от собственно ролевых игр, в таких проектах персонажи не просто разыгрывают свои роли, а исследуют характер их возможного поведения, стараясь показать особенность проблемной ситуации и возможные пути ее решения.
- Практико-ориентированные (прикладные) проекты. В таких проектах главным является результат. Он должен быть оговорен заранее, ориентирован на социальные интересы самих участников проекта. Это может быть документ, программа действий, проект закона, составленные на основе полученных результатов исследования, направленные на устранение несоответствий в обществе; справочный материал (например, словарь по истории), проект учреждения организации (клуба, музея и т. д.). Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, определения функций каждого из участников (сценария), четких выводов по результатам деятельности. Здесь очень важны координация усилий и корректировка работы. Зачастую к таким проектам привлекаются взрослые (преподаватели, сотрудники различных организаций).

В зависимости от предметно-содержательной области выделяют:

- Моно-проекты. Такие проекты проводятся, как правило, в рамках одной области знаний. Это не значит, что в них не применяются знания из других областей, но сама проблема лежит в русле определенного знания, в данном случае, обществоведческого характера.
- Межпредметные проекты. Это могут быть несколько предметов, взаимосвязанных друг с другом если не в целом, то по каким-нибудь отдельно взятым темам. Например, тема по обществознанию «Познание мира» связана и с историей, и с философией. Тема «Политические партии и движения» связана с историей, экономикой, социологией и правом. Практические все темы по обществознанию в той или иной степени связаны с историей. Выбрав проблему, например, «Проблема прав человека в современном российском обществе» (можно сузить проблему до конкретного вида прав, например, политических), можно приступить к ее решению. В этом случае потребуются консультации специалистов в конкретной области.

По характеру координации проекты делятся на:

- Проекты с открытой, явной координацией. В таких проектах преподаватель ненавязчиво направляет работу его участников, организуя в случае необходимости проведение отдельных этапов проекта. Например, привлечение специалистов из других учебных заведений. Преподаватель здесь выполняет свои собственные функции преподавателя, специалиста в конкретной области, координатора.
- Проекты со скрытой координацией. В таких проектах преподаватель не обнаруживает себя в своей функции. Он может выступать в проектах как полноправный участник. В роли же

координатора выступают другие участники-специалисты (но при полной осведомленности преподавателя).

По характеру контактов проекты бывают:

- Внутренние проекты. Такие проекты организуются в рамках одного учебного заведения. Могут быть междисциплинарными, могут быть межгрупповыми.
- Региональные проекты, межрегиональные проекты. Такие проекты могут быть между различными учебными заведениями (студентами конкретных групп различных учебных заведений) в рамках региона, либо регионов одной страны.
- Международные. Такие проекты проводятся между студентами учебных заведений различных стран.

Региональные, межрегиональные и международные проекты в основном являются телекоммуникационными проектами (см. ниже).

По количеству участников проекты делятся на:

- Личностные проекты. Они проводятся между двумя партнерами из разных ОУ СПО.
- Парные проекты. Проводятся между парами участников.
- Групповые проекты. Проводятся между группами участников.

По продолжительности проекты делятся на:

- Краткосрочные проекты. Продолжительность — от нескольких дней до нескольких недель. Их проводят для решения небольшой проблемы или части более крупной.
- Проекты средней продолжительности. От месяца до полугода.
- Долгосрочные проекты. От нескольких месяцев до года.

Отдельную группу проектов составляют телекоммуникационные проекты.

- Телекоммуникационные проекты. Проводятся между обучающимися в разных учебных заведениях (в одном регионе, в разных регионах одной страны, в разных странах). Как правило, здесь большую роль играют современные средства связи. Здесь очень важным служит то, что общаясь со сверстниками других учебных заведений (тем более, если они из других стран), студенты общаются с представителями другого социума, носителями иного менталитета. Это особенно важно в рамках различных проектов, в которых предусматривается диалог культур.

Следует отметить, что в современных ОУ СПО не так часто используются проекты, как вид самостоятельной работы обучающихся. Это связано, прежде всего, с большой трудоемкостью их реализации. Исключение составляют проекты, напрямую связанные с профильными дисциплинами. Однако элементы методов проектов используются достаточно часто. Это все те же презентации, рефераты и т. д. Из всех видов проектов самыми удобными являются те, что позволяют экономить затраты времени и усилий. Начинать нужно с таких. А затем, по мере их реализации, уже переходить к более сложным и длительным.

12 Работа с Интернет-ресурсами

Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует обращать внимание на научные труды признанных авторов, которые посоветовали вам преподаватели.

Среди множества приемов работы с текстами особое внимание следует уделить следующим приемам: чтению и анализу; выписке определений и понятий, основных положений, выделению главной идеи; обобщению фактического и теоретического материала в целях конкретизации изучаемых общественных явлений; нахождению разных способов решения проблем на основе сопоставления нескольких источников; выявлению причинноследственных связей и построению логической цепи суждений; составлению

текстовых, сравнительно-обобщающих и конкретизирующих таблиц, логических и текстовых схем, планов (развернутого, структурнологического, тематического), тезисов, конспекта; подготовке сообщений.

Критерии оценки: осуществление поиска правовой информации и извлечение необходимых знаний из источника по заданной теме, аргументация своей позиции с опорой на нормативный материал, способность находить разные способы решения проблем на основе сопоставления нескольких источников, выявляя причинно-следственные связи.

Самоконтроль в виде вопросов и задач, на которые обучающийся пытается ответить самостоятельно.

Основная цель самоконтроля – самоутверждение, достижение уверенности обучающегося в усвоении учебного материала.

Критерии оценки - предполагает критическое отношение обучающегося к своим способностям и возможностям, к объективной оценке достигнутых успехов. Для закрепления пройденного материала, обучающимся предлагается ряд теоретических вопросов, на которые они должны дать максимально полный ответ, предполагающий умение обучающегося использовать понятийно-категориальный аппарат, умение анализировать действующее законодательство, высказывать свое аргументированное мнение по спорным положениям.

Требования к результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Выполнение заданий по внеаудиторной самостоятельной работе является обязательным. Задания выполняются в электронном виде или в рабочей тетради, ответы на контрольные вопросы, на которые обучающиеся при защите должны ответить письменно или устно (на усмотрение преподавателя).

13 Методы контроля и оценка внеаудиторной самостоятельной работы

Контроль результатов самостоятельной работы проводится преподавателем одновременно с текущим и промежуточным контролем знаний обучающихся по дисциплине. Результаты контроля самостоятельной работы учитываются при осуществлении итогового контроля по дисциплине.

Для контроля самостоятельной работы обучающегося используются разнообразные формы и методы контроля: фронтальный, индивидуальный, выборочный, самоконтроль, защита презентации, участие в семинарском занятии, ответы на контрольные вопросы и т.д. Может быть использована пятибалльная или рейтинговая система оценки на основе следующих критериев оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- уровня освоения обучающегося учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий;
- обоснованности и четкости изложения ответа;
- оформления материала в соответствии с требованиями.

Изложенные методические рекомендации по выдаче, выполнению, контролю и оценке внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, применимы для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Белоярский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № _ - от «__» _____ г.
Руководитель МО _____ /

Утверждено
Приказ от _____ г. № ____

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению самостоятельной работы обучающихся
по учебной дисциплине

ПД.01 МАТЕМАТИКА

Белоярский, 20__

Методические рекомендации для самостоятельной работы по учебной дисциплине ОУДп.01 «Математика» для профессий 43.01.09 Повар, кондитер разработаны на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (в ред.от 31.12.2015), зарегистрированного в Минюсте Российской Федерации 07 июня 2012 г. Рег. № 24480;

- в соответствии с Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо МОН РФ № 06-259 от 17.03.2015г.)

- в соответствии с рабочей программы дисциплины ПД.01 «Математика»

Организация-разработчик: **БУ «Белоярский политехнический колледж»**

Разработчик:

Явтушенко Ирина Николаевна, преподаватель

Внутренние эксперты:

Макарова Т.Н., заместитель директора по НМР

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Багаутдинова Э.Ф., председатель методической цикловой комиссии

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Программа рекомендована к реализации

Методическим объединением Протокол № 2 от 10.03.2017г.

14 СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
3. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
4. ЛИТЕРАТУРА

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации направлены на реализацию самостоятельной работы по учебной дисциплине «Математика» общеобразовательного цикла для профессий 19.01.17 повар, кондитер.

Самостоятельная работа по математике является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.07.2015 года.

Одной из важнейших задач современного профессионального образования является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов.

Квалификационные характеристики по всем специальностям и профессиям СПО ФГОС содержат основные требования:

- уметь осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

- заниматься самообразованием, самообучением.

Задачами самостоятельной работы студентов являются освоение видов учебной деятельности

1. Для овладения и углубления знаний:

- составление различных видов планов и тезисов по тексту;
- конспектирование текста;
- составление тезауруса;
- ознакомление с нормативными документами;
- создание презентации.

2. Для закрепления знаний:

- работа с конспектом лекции;
- повторная работа с учебным материалом;
- составление плана ответа;
- составление различных таблиц.

3. Для систематизации учебного материала:

- подготовка ответов на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста;
- подготовка сообщения, доклада;
- тестирование;
- составление кроссворда;
- формирование плаката;
- составление памятки.

4. Для формирования практических и профессиональных умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение ситуативных и профессиональных задач;
- разработка и реализация проекта;
- проведение анкетирования и исследования.

Самостоятельная работа студента складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, подготовки письменных контрольных работ, научных докладов, рефератов, сообщений, выполнения практических ситуационных заданий.

Количество часов внеаудиторной самостоятельной работы на освоение программы учебной дисциплины представлено в таблице:

ФГОС СПО		Часы аудиторной нагрузки	Часы самостоятельной работы
43.01.09	Повар, кондитер	288	144

2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Математика»:

- поиск информации в сети Интернет;
- работа с учебником (составление плана, тезисов конспектов, опорных схем);
- подготовка реферата;
- подготовка доклада, сообщения, презентации;
- составление таблиц, схем, логико-дидактических структур по теме занятия;
- выполнение практико – ориентированных и ситуационных задач.

Методические рекомендации по поиску информации в сети Интернет:

1. Фавориты, среди поисковых систем

Среди мировых гигантов поиска можно выделить Google, рыночная доля которого составляет 77%, Yahoo – 12% и MSN – 3%. В русскоязычном сегменте в фаворитах Яндекс(44% Рунета), опять же Google(36% Рунета), Rambler(10% Рунета) и Mail.ru(7% Рунета).

2. Как правильно сформировать поисковый запрос

1. Пишите грамотно слова поискового запроса.

Например, вместо «польто» — «пальто».

2. Используйте синонимы.

Если поиск нужных результатов не принес, попробуйте переформулировать запрос, используя синонимы. Например, вместо «курсовая работа» — «реферат».

3. Уточняйте запрос.

Чем точнее будет построен поисковый запрос, тем больше шансов, что в первых строках результата поиска будет нужный вам ресурс.

4. Используйте ключевые слова.

Если результат поиска вас не удовлетворил, включайте в поисковый запрос как можно больше уточняющих слов. Если вас интересует именно творчество А.С. Пушкина, то в поисковой строке кроме непосредственно имени великого писателя обязательно введите слово «творчество». Если вы ищете информацию по автомобилю Honda — так и пишете «автомобиль Honda», а не просто «автомобиль».

5. Не пишите запрос в верхнем регистре.

Все запросы желательно писать в нижнем регистре, потому что поиск обычно регистр-зависимый, и строку «ПЯТЬ МИЛАНСКИХ КАФЕДРАЛЬНЫХ СОБОРОВ» вам найдут только в том случае, если она где-то на сайте набрана заглавными буквами. Однако если вы ищете какие-то имена собственные — например, группу «Черный кофе», а не продукт питания черный кофе, — тогда пишите их с заглавных букв (именно с заглавных, а не все заглавными).

6. В сложных случаях используйте язык запросов.

Практически все поисковые системы поддерживают так называемый язык запросов, позволяющий задавать мощнейшие комбинации различных критериев поиска. Язык запросов:

А). Исключение/включение определенных слов — знаки «+» и «-»

Предположим, вы хотите найти сайты, на которых есть анекдоты про блондинок, но при этом вы не выносите анекдоты, в которых злые люди блондинок называют глупыми. Тогда в запросе пишете следующее: «+анекдот +блондинка -глупая» — это означает команду искать страницы, на которых в обязательном порядке присутствуют слова

«анекдот» и «блондинка», однако отсутствует слово «глупая».

Б). Перечисление альтернатив— знак «|»

Вертикальная черта позволяет задать альтернативы: система ищет хотя бы одно из перечисленных слов. Например, если вы хотите найти страницы, где встречается одно из слов «папа», «мама», «дочка», «внучка», поисковый запрос будет выглядеть следующим образом: «папа | мама | дочка | внучка».

В). Поиск точного соответствия— знак «!»

Обычно поисковики ищут все словоформы введенного слова, даже если оно задано полностью: например, если в строке введено «блондинка», то первыми будут выведены страницы, где встречается именно «блондинка», но далее в результатах поиска окажутся «блондинки», «блондинкой», «блондинкою», «блондинкам» и так далее. Однако если вам нужно найти только данную конкретную форму — «блондинка», — тогда задавайте поисковую строку так: «!блондинка».

Г). Поиск точной фразы— кавычки

Если вам нужна точная фраза «гипервизионный квазиконвертер», а не «гипервизионный анализатор, включающий в себя темно-зеленый квазиконвертер в пупырышках», тогда при поиске заключите фразу в кавычки: «гипервизионный квазиконвертер», и в этом случае поисковик выведет только те страницы, где эти слова располагаются строго рядом.

Д). Задание расстояния между слов — «/n»

В случае, когда вы хотите найти все варианты фразы «высокая [любое слово] блондинка» — можно отразить это неумное желание в поисковом запросе с помощью знака «/», означающего «не превышало», и числа, показывающего допустимое количество слов, причем 1 — это значит отсутствие слов. Поясню. Запрос «высокая /+2 блондинка» означает команду искать все сочетания, где между «высокая» и «блондинка» не больше 1 слова. То есть «высокая блондинка» — подойдет, «высокая длинноногая блондинка» — тоже подойдет, а «высокая длинноногая и страстная блондинка» — уже нет. Значок «+» означает, что слово (слова) должно быть справа, а «-» — слева. То есть запрос «высокая /(-2 4) блондинка» означает, что «высокая» должно находиться от «блондинка» в интервале расстояний от 2 слов слева до 4 слов справа.

Также следует иметь в виду, что практически каждый поисковик позволяет создавать довольно сложные запросы с помощью специальной формы под названием «расширенный поиск», для работы с которой вам уже не нужно знать, как именно работает язык запросов в данном поисковике.

3. Как искать картинки и видео в Google?

Поиск картинок и видео в гугле, почти не отличается от обычного поиска. Так же имеется «Расширенный поиск картинок» и «Расширенный поиск видео», позволяющий не запоминать все операторы.

Алгоритм поиска следующий:

1. Загрузить Интернет
2. Зайти на страницу поисковой системы
3. Ввести запрос в строку поиска
4. Щелкнуть по команде Картинки (над строкой поиска)
5. Щелкнуть Найти (или Поиск), в зависимости от выбранной поисковой системы
6. После этого на экране появляется великое множество картинок. Мы выбираем понравившуюся и щелкаем по ней. Отметим, что картинки и фотографии все разных размеров. Поэтому мы можем уточнить поиск, задав размер картинки – большие, средние, маленькие и т.д. Тогда поисковая система выдаст нам картинки только этого размера.
 1. Далее – сохраняем ее. Для этого:
 2. Щелкаем правой кнопкой мыши по картинке
 3. Выбираем: Сохранить рисунок как

4. В появившемся диалоговой окне выбираем диск и папку (куда мы хотим сохранить)
5. Именуем файл (или оставляем тоже имя)
6. Щелкаем Сохранить

Методические рекомендации по работе с учебником (составлению плана, тезисов конспектов):

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта; выделите главное, составьте план; кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора; законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Алгоритм составления конспекта:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
9. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Методические рекомендации по подготовке реферата:

В подготовке реферата по одной теме и презентации к нему могут принимать участие несколько студентов. Срок выполнения самостоятельной работы: 2-3 недели

Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковый характер.

Несколько НЕ

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи, НЕ является конспектом.

Реферат не пишется по одному источнику и НЕ является докладом.
Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.
В рефератах собранный по теме материал систематизируется и обобщается.
Реферат состоит из нескольких частей:

1. Титульный лист (оформляется по требованиям учебного заведения).

Титульным листом называют первый лист работы, который содержит основные сведения о ней. Титульный лист к реферату должен быть стандартного образца.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации (учреждения, которому подчиняется учебное заведение);
- название учебного заведения;
- наименование специальности;
- наименование учебной дисциплины (для курсовой работы);
- наименование темы работы;
- данные о руководителе;
- сведения об исполнителе (студенте);
- год написания работы.

Наименование темы должно соответствовать принятой терминологии и быть кратким, записываться в именительном падеже единственного числа. Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не разрешается. Точки в конце записей не ставятся. Номер страницы на титульном листе не проставляется. Образец оформления титульного листа реферата приведен в *приложении А*.

2. Оглавление (содержание) требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников; последовательно излагаются названия пунктов с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт.

Содержание оформляется в виде списка, разделы и подразделы основной части нумеруются арабскими цифрами. Структурные элементы введение, заключение, список литературы, приложения не нумеруются.

С содержания начинается нумерация страниц реферата.

Образец оформления содержания реферата приведен в *приложении Б*.

3. Введение с актуальностью

Во введении следует раскрыть актуальность выбранной темы, ответить на вопрос, почему именно эта тема представляет интерес для автора реферата, указать цели и задачи реферата. Объем введения - не более 1 страницы.

4. Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы.

Текст основной части делится на разделы и подразделы. Каждый ее раздел, доказательно раскрывает отдельный вопрос и логически является продолжением предыдущего. Объем основной части не менее 10 страниц.

Все термины, употребленные в реферате, обязательно разъясняются в специальных сносках или в самом тексте.

5. Заключение

Заключение обобщает основные моменты реферата и представляет собой самостоятельный вывод студента по изложенному материалу. Объем заключения – не более 1 страницы.

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Литература

Как правило, при подготовке реферата используется не менее 5-10 источников.

Список литературы оформляется в соответствии с п. 9 данных методических указаний.

7. Приложения

Приложения включают дополнительный, вспомогательный материал, который необходим для лучшего понимания ее содержания: таблицы, схемы, диаграммы и т. п.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих листах, нумерация страниц реферата продолжается. В тексте документа на все приложения должны быть ссылки.

Этапы (план) работы над рефератом

1. Выбрать тему. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Определить, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути ее решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.
3. Найти книги и статьи по выбранной теме (не менее 5). Сделать список этой литературы.
4. Сделать списки из книг и статей. (Обратить внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).
5. Составить план основной части реферата.
6. Написать черновой вариант каждой главы.
7. Показать черновик преподавателю.
8. Написать реферат.
9. Составить сообщение на 5-7 минут, не более.

Содержание работы должно отражать

- ✓ знание современного состояния проблемы;
- ✓ обоснование выбранной темы;
- ✓ использование известных результатов и фактов;
- ✓ полностью цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- ✓ актуальность поставленной проблемы;
- ✓ материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Защита реферата

Дома заблаговременно составить расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

На семинаре студент (или группа студентов) выступает с подготовленной презентацией и комментирует (демонстрирует и объясняет) свои материалы, подчёркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершённость.

Если студент (или группа студентов) выбрал форму обычного сообщения (без демонстрации презентации), то при выступлении можно опираться только на собственные записи. Использование копий страниц учебников и распечаток при ответе не допускается.

В процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чём заключается актуальность научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовались при написании реферата.

Время выступления – 5-7 мин. Если время доклада превышено, выступление прерывается, а балльная оценка докладчикам снижается. Докладчики также готовят два вопроса по теме доклада для аудитории. Если слушатели не могут дать ответа на поставленные вопросы, балльная оценка докладчикам снижается.

Остальные студенты участвуют в оценке рефератов. Они должны быть готовы задать вопрос или предложить собственные комментарии к чужим материалам. Если слушатели не могут задать вопросы, балльная оценка докладчикам снижается. Те, кто не успевают выступить на семинаре, в тот же день сдают свои материалы на проверку.

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

Композиционное оформление доклада – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение(опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение — это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по составлению презентаций Microsoft PowerPoint

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. *Последовательность подготовки презентации:*

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации - это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

II. **Разработка презентации** - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. **Репетиция презентации** - это проверка и отладка созданной презентации.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Стиль	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдайте единый стиль оформления - Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. - Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> - На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. - Для фона и текста используйте контрастные цвета. - Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> - Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. - Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
<i>Представление информации:</i>	
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> - Используйте короткие слова и предложения. - Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. - Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> - Предпочтительно горизонтальное расположение информации. - Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. - Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> - Для заголовков - не менее 24. - Для информации не менее 18. - Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. - Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. - Для выделения информации следует использовать

	<p>жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> - Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. - Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.
Критерии оценивания презентации Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.	
Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Соответствие целей поставленной теме. - Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Соответствие целям и задачам - Содержание умозаключений - Вызывают ли интерес у аудитории - Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	<ul style="list-style-type: none"> - Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях. - Все заключения подтверждены достоверными источниками - Язык изложения материала понятен аудитории - Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта - презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Графические иллюстрации для презентации; статистика; диаграммы и графики; экспертные оценки; ресурсы Интернет; примеры; сравнения; цитаты и т.д.
Подача материала проекта - презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Хронология - Приоритет - Тематическая последовательность - Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта - презентации	<ul style="list-style-type: none"> - От вступления к основной части - От одной основной идеи (части) к другой - От одного слайда к другому - Гиперссылки
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> - Яркое высказывание - переход к заключению: повторение основных целей и задач выступления; выводы; подведение итогов; короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	<ul style="list-style-type: none"> - Шрифт (читаемость) - Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) - Элементы анимации
Техническая часть	<ul style="list-style-type: none"> - Грамматика

Методические рекомендации по составлению кроссвордов:

Учебный кроссворд – это дидактическая игра, своеобразная самопроверка, занимательный тест.

Самостоятельное составление кроссвордов способствует развитию умений ориентироваться в учебном и дополнительном материале, правильно и точно формулировать вопросы, определять тип кроссворда, создавать в печатном и электронном варианте, а также развитию творческих возможностей студентов.

Общие требования при составлении кроссвордов

Составляются кроссворды по тексту учебной литературы.

При составлении кроссвордов необходимо придерживаться принципов наглядности и доступности.

1. Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда.
2. Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения.
3. Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа.
4. Двухбуквенные слова должны иметь два пересечения.
5. Трехбуквенные слова должны иметь не менее двух пересечений.
6. Не допускаются аббревиатуры (ЗиЛ и т.д.), сокращения (детдом и др.).
7. Не рекомендуется большое количество двухбуквенных слов.
8. Все тексты должны быть написаны разборчиво, желателен отпечатанный вариант.
9. На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда.

Требования к оформлению:

1. Рисунок кроссворда должен быть четким.
2. Сетки всех кроссвордов должны быть выполнены в двух экземплярах:
1-й экз. - с заполненными словами;
2-й экз. - только с цифрами позиций.

Оформление ответов на кроссворды:

- Для типовых кроссвордов и чайнвордов: на отдельном листе;
- Для скандинавских кроссвордов: только заполненная сетка;
- Для венгерских кроссвордов: сетка с аккуратно зачеркнутыми искомыми словами.

Ответы на кроссворд публикуются отдельно. Ответы предназначены для проверки правильности решения кроссворда и дают возможность ознакомиться с правильными ответами, что способствует решению одной из основных задач разгадывания кроссвордов — повышению эрудиции и увеличению словарного запаса.

Составление условий (толкований) кроссворда.

- Во-первых, они должны быть строго лаконичными. Не следует делать их пространными, излишне исчерпывающими, многословными, несущими избыточную информацию.

- Во-вторых, старайтесь подать слово с наименее известной стороны.

- В - третьих, просмотрите словари: возможно, в одном из них и окажется наилучшее определение. В определениях не должно быть однокоренных слов.

Этапы составления кроссворда.

- Сделать анализ учебного текста по теме занятия.
- Составить список слов изучаемого учебного материала.
- Выбрать наиболее подходящий тип кроссворда.
- Поиск и составление вопросов к терминам, понятиям, определениям.
- Вычерчивание рисунка сетки.
- Нумерация рисунка сетки.
- Печать текстов вопросов и ответов.

- Орфографическая проверка текстов.
- Проверка текстов на соответствие нумерации.
- Печать кроссворда.

Кроссворды можно составлять тремя способами: использование программ: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

Создание кроссворда в MS Word.

Основные приемы:

- Создание сетки графическим методом; при этом все элементы должны быть сгруппированы
- Создание сетки табличным методом; при этом границы ненужных ячеек стираются
- Номера либо вставляют непосредственно в ячейки, либо записывают рядом с соответствующими ячейками
- Задания к кроссворду могут быть расположены обычным способом или оформлены в виде выносок к соответствующим клеткам.

Требования к созданию кроссворда в MS Word:

- Наличие сетки.
- Наличие нумерации.
- Наличие грамотно сформулированных заданий к кроссворду.
- Наглядное оформление и расположение кроссворда на странице

Создание кроссворда в Microsoft PowerPoint.

Основные приемы:

- Создание сетки табличным методом; при этом границы ненужных ячеек стираются
- Номера либо вставляют непосредственно в ячейки, либо записывают рядом с соответствующими ячейками
- Задания к кроссворду могут быть расположены обычным способом или на каждый вопрос отводится отдельный слайд.
- Решение кроссворда должно быть организовано автоматически, с использованием гиперссылок.

Требования к созданию кроссворда в Microsoft PowerPoint:

- Наличие сетки.
- Наличие нумерации.
- Наличие грамотно сформулированных заданий к кроссворду.
- Наглядное оформление и расположение кроссворда на слайде.
- Наличие возможности выбора верного ответа и присутствие неверных ответов с гиперссылками на автоматическое появление правильного ответа в сетке и переход на слайд неверно при выборе неверного ответа.

Создание кроссворда в Microsoft Excel.

Основные приемы:

- Сетка кроссворда создается путем обозначения границ ячеек и настройки их ширины и высоты таким образом, чтобы они получились квадратными.
- Задания к кроссворду могут быть расположены обычным образом или оформлены в виде примечаний к ячейкам, в которых находится нумерация.
- Проверка правильности разгадывания кроссворда может быть осуществлена с помощью условного форматирования (например, если в ячейку введена правильная буква, то ячейка заливается определенным цветом или идет подсчет верных букв в словах).

Требования к созданию кроссворда в Microsoft Excel:

- Наличие сетки.
- Наличие нумерации.
- Наличие грамотного сформулированных заданий к кроссворду.
- Наглядное оформление и расположение кроссворда на рабочем листе.
- Наличие проверки правильности решения кроссворда.

Методические рекомендации по решению задач:

Решение любой задачи состоит из нескольких этапов, среди которых основными являются следующие:

- 1) постановка задачи;
- 2) формализация (математическая постановка задачи);
- 3) выбор (или разработка) метода решения;
- 4) разработка алгоритма (алгоритмизация);
- 5) вычисление и обработка результатов;
- 6) анализ полученного решения.

Постановка задачи. На этом этапе внимание уделяется выяснению конечной цели и выработке общего подхода к решению задачи, выяснению, существует ли решение поставленной задачи и единственно ли оно. Правильно сформулировать задачу иногда не менее сложно, чем ее решить.

Формализация. Она сводится к построению математической модели, когда в результате анализа существа задачи определяются объем и специфика исходных данных, вводится система условных обозначений, устанавливается принадлежность решаемой задачи к одному из известных классов задач.

Выбор метода решения. На этом этапе осуществляется построение или выбор математических формул, и формулировка правил, определяющих связи между этими формулами.

Разработка алгоритма. Данный этап заключается в разложении задачи на возможные

составные части, установлении порядка их следования.

Вычисление и обработка результатов. Только после того, как появится полная уверенность, что алгоритм обеспечивает получение правильных результатов, можно приступать к расчетам. После завершения расчетов наступает этап анализа результатов вычислений.

Анализ полученного решения. Полученное решение всегда должно подвергаться сомнению.

А правильно ли решена задача? Для этого проводится проверка достоверности полученных результатов, иными словами проверка корректности ответа. Такая проверка может проводиться разными способами, к основным из которых можно отнести: проверку на соответствие единиц измерения; выполнение «обратного» действия и т.д.

Методические рекомендации по плаката-схемы:

Этот творческий вид работы был введен в учебную деятельность Шаталовым В. Ф. - известным педагогом-новатором и получил название "опорный сигнал". В опорном сигнале содержание информации "кодируется" с помощью сочетания графических символов, знаков, рисунков, ключевых слов, цифр и т. п.

Составление схем, таблиц служит не только для запоминания материала.

Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности - от общего понятия к его частным составляющим.

Нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, чтобы они образовали основу. Далее присоединить частные составляющие (ключевые слова, фразы, определения), которые служат опорой для памяти и логически дополняют основное общее понятие.

Алгоритм составления схемы

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.

5. Дайте название выделенным группам.

6. Заполните схему данными.

Алгоритмы арифметических действий:

Алгоритм умножения числа на произведение (сочетательное свойство умножения) Чтобы умножить число на произведение двух чисел, можно сначала умножить его на первый множитель, а потом полученное произведение умножить на второй множитель.

Алгоритм вычитания суммы

Для того чтобы вычесть сумму из числа, можно вначале вычесть из этого числа первое слагаемое, а потом из полученной разности – второе слагаемое;

Алгоритм вычитания числа из суммы

Чтобы из суммы вычесть число, можно вычесть его из одного слагаемого, а к полученной разности прибавить второе слагаемое.

Алгоритм умножения числа на произведение (сочетательное свойство умножения)

Чтобы умножить число на произведение двух чисел, можно сначала умножить его на первый множитель, а потом полученное произведение умножить на второй множитель.

Алгоритм умножения суммы на число (распределительное свойство умножения относительно сложения)

Для того чтобы умножить сумму на число, можно умножить на это число каждое слагаемое и сложить получившиеся произведения.

Алгоритм умножения разности на число (распределительное свойство умножения относительно вычитания)

Для того, чтобы умножить разность на число, можно умножить на это число уменьшаемое и вычитаемое и из первого произведения вычесть второе.

Алгоритмы при решении уравнений:

Алгоритм нахождения неизвестного слагаемого

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

Алгоритм нахождения неизвестного уменьшаемого

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо сложить вычитаемое и разность.

Алгоритм нахождения неизвестного вычитаемого

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть и разность.

Алгоритм нахождения неизвестного множителя

Чтобы найти неизвестный множитель, надо произведение разделить на известный множитель

Алгоритм нахождения неизвестного делимого

Чтобы найти неизвестное делимое, надо частное умножить на делитель.

Алгоритм нахождения неизвестного делителя

Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на частное.

Алгоритм решения задач с помощью уравнения

1. Прочитать внимательно условие задачи;

2. Записать кратко условие задачи, записав все величины (единицы их измерения) , названные в задаче, установив связи и зависимости между ними;
3. Выбрать неизвестное задачи;
4. Выразить остальные величины задачи, установить связи их с неизвестным задачи;
5. Составить уравнение задачи, обосновав его условием задачи;
6. Решить уравнение;
7. Сделать проверку;
8. Выписать ответ.

Алгоритм выполнения порядка действий

1. Если в выражении нет скобок, и оно содержит действия только одной ступени, то их выполняют по порядку слева направо.
2. Если выражение содержит действия первой (сложение и вычитание) и второй (умножение и деление) ступени и в нем нет скобок, то сначала выполняют действия второй ступени, а потом – действия первой ступени.
3. Если в выражении есть скобки, то сначала выполняют действия в скобках (учитывая при этом правила 1 и 2).

Алгоритмы для обыкновенных дробей

Алгоритм сравнения дробей с одинаковыми знаменателями

- а) Выбрать наибольшую дробь с одинаковыми знаменателями ту, у которой больше числитель;
- б) Выбрать наименьшую дробь с одинаковыми знаменателями ту, у которой меньше числитель

Алгоритмы сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями

- а) При сложении дробей с одинаковыми знаменателями числители складывают, а знаменатели оставляют тот же;
- б) При вычитании дробей с одинаковыми знаменателями из числителя уменьшаемого вычитают числитель вычитаемого, а знаменатели оставляют тот же.

Алгоритмы представления смешанного числа в виде неправильной дроби

1. Умножить его целую часть на знаменатель дробной части;
2. К полученному произведению прибавить числитель дробной части;
3. Записать полученную сумму числителем дроби, а знаменатель дробной части оставить без изменения.

Алгоритмы для десятичных дробей

Алгоритм сложения (вычитания) десятичных дробей

Чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби, нужно:

1. уравнять в этих дробях количество знаков после запятой;
2. записать их друг под другом так, чтобы запятая была записана под запятой;
3. выполнить сложение (вычитание), не обращая внимания на запятую;
4. поставить в ответе запятую под запятой в данных дробях.

Алгоритм округления десятичных дробей

- а) Если первая отброшенная или замененная нулём цифра равна 5, 6, 7, 8, 9, то стоящую перед ней цифру увеличивают на 1.
- а) Если первая отброшенная или замененная нулём цифра равна 0, 1, 2, 3, 4, то стоящую перед ней цифру оставляют без изменения.

Алгоритм умножения десятичной дроби на натуральное число

Чтобы умножить десятичную дробь на натуральное число, надо:

1. умножить её на это число, не обращая внимания на запятую;
2. в полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их отделено запятой в десятичной дроби.

Алгоритм умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000,

Чтобы умножить десятичную дробь на 10, 100, 1000, ... надо в этой дроби перенести запятую на столько цифр вправо, сколько нулей стоят в множителе после единицы.

Алгоритм деления десятичных дробей на натуральные числа

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число, надо:

1. разделить дробь на это число, не обращая внимания на запятую;
2. поставить в частном запятую, когда кончится деление целой части.

Алгоритм деления десятичной дроби на 10, 100, 1000,

Чтобы разделить десятичную дробь на 10, 100, 1000, ... надо перенести запятую в этой дроби на столько цифр влево, сколько нулей стоит после единицы в делителе.

Алгоритм умножения десятичных дробей

Чтобы перемножить две десятичные дроби, надо:

1. выполнить умножение, не обращая внимания на запятые;
2. отделить запятой столько цифр справа, сколько их стоит после запятой в обоих множителях вместе;
3. если в произведении получается меньше цифр, чем надо отделить запятой, то впереди пишут нуль или несколько нулей.

Алгоритм умножения числа на 0,1; 0,01, 0,001 ...

Для того чтобы умножить число на 0,1; 0,01, 0,001 надо:

1. разделить его на 10, 100, 1000;
2. перенести запятую на столько цифр, сколько нулей стоит перед единицей в множителе.

Алгоритм деления числа на десятичную дробь

Для того чтобы разделить число на десятичную дробь, надо:

1. В делимом и в делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;
2. после этого выполнить деление на натуральное число.

Алгоритм деления числа на 0,1; 0,01, 0,001

Для того чтобы разделить десятичную дробь на 0,1; 0,01, 0,001..., надо:

перенести в ней запятую вправо на столько цифр, сколько в делителе стоит нулей перед единицей (то есть умножить её на 10, 100, 1000

Алгоритм нахождения среднего арифметического

для нахождения среднего арифметического нескольких чисел надо:

1. найти сумму этих чисел;
2. разделить полученную сумму на число слагаемых;
3. выписать частное в ответ.

Алгоритм обращения десятичной дроби в проценты:

Чтобы обратить десятичную дробь в проценты надо умножить дробь на 100.

Алгоритм перевода процентов в десятичную дробь

Чтобы перевести проценты в десятичную дробь, надо разделить число процентов на 100.

Разложение на простые множители

Алгоритм нахождения НОД (наибольшего общего делителя)

Чтобы найти наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел, надо:

1. разложить их на простые множители;
2. из множителей, входящих в разложение одного из этих чисел, вычеркнуть те, которые не входят в разложение других чисел;
3. найти произведение оставшихся множителей.

Например

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; 36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3; \text{НОД}(48;36) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

Алгоритм нахождения НОК (наименьшего общего кратного)

Чтобы найти наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел, надо:

1. разложить их на простые множители;
2. выписать множители, входящие в разложение одного из чисел;
3. добавить к ним недостающие множители из разложений остальных чисел;
4. найти произведение оставшихся множителей.

Например:

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; 36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3; \text{НОК}(48;36) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 144.$$

Алгоритмы для обыкновенных дробей

Алгоритм сокращения дробей

Для того чтобы сократить дробь необходимо и числитель и знаменатель дроби разделить на их общий делитель, отличный от 1.

Алгоритм приведения дробей к общему знаменателю

Чтобы привести дроби к наименьшему общему знаменателю надо:

1. Найти наименьшее общее кратное знаменателей этих дробей, оно и будет их наименьшим общим знаменателем;
2. разделить наименьший общий множитель на знаменатели данных дробей, т.е. найти для каждой дроби дополнительный множитель;
3. умножить числитель и знаменатель каждой дроби на её дополнительный множитель;

Алгоритм сравнения, сложения, вычитания

дробей с разными знаменателями

Чтобы сравнить (сложить, вычесть) дроби с разными знаменателями надо:

1. привести данные дроби к наименьшему общему знаменателю;
2. сравнить, сложить, вычесть полученные дроби

Алгоритм сложения смешанных чисел

Чтобы сложить смешанные числа надо:

1. привести дробные части этих чисел к наименьшему общему знаменателю;
2. отдельно выполнить сложение целых частей и отдельно дробных частей. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, выделить целую часть из этой дроби и прибавить её к полученной целой части.

Алгоритм вычитания смешанных чисел

Чтобы вычесть смешанные числа надо:

1. привести дробные части этих чисел к наименьшему общему знаменателю; если дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого, превратить её в неправильную дробь, уменьшив на единицу целую часть;
2. отдельно выполнить вычитание целых частей и отдельно дробных частей.

Алгоритм умножения дроби на натуральное число

Чтобы умножить дробь на натуральное число, надо её числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменения.

Алгоритм умножения дроби на дробь

Чтобы умножить дробь на дробь надо:

1. найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей;
2. первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем.

Алгоритм умножения смешанных чисел

Чтобы умножить смешанные числа надо:

1. их записать в виде неправильных дробей;
2. воспользоваться правилом умножения дробей

Алгоритм нахождения дроби от числа

Чтобы найти дробь от числа, надо умножить число на эту дробь

Алгоритм умножения смешанного числа на натуральное число

(применение распределительного свойства умножения)

Чтобы умножить смешанное число на натуральное число надо:

1. умножить целую часть на натуральное число;
2. умножить дробную часть на это натуральное число;
3. сложить полученные результаты.

Алгоритм деления обыкновенных дробей

Чтобы разделить одну дробь на другую надо:

1. делитель представить в виде обратной дроби;
2. провести умножение делимого и преобразованного делителя.

Алгоритм нахождения числа по его дроби

Чтобы найти число по данному значению его дроби, надо это значение разделить на дробь.

Арифметические действия с положительными и отрицательными числами

Алгоритм сложения отрицательных чисел

Чтобы сложить два отрицательных числа, надо:

1. сложить их модули;
2. поставить перед полученным числом знак « - ».

Например: $- 8,7 + (- 3,5) = - (8,7 + 3,5) = - 12,2$.

Алгоритм сложения чисел с разными знаками

Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо:

1. из большего модуля слагаемых вычесть меньший;
2. поставить перед полученным числом знак того слагаемого, модуль которого больше.

Например: $6,1 + (- 4,2) = + (6,1 - 4,2) = 1,9$

Алгоритм нахождения длины отрезка на координатной прямой

Чтобы найти длину отрезка на координатной прямой, надо из координаты его правого конца вычесть координату его левого конца

Алгоритм умножения чисел с разными знаками

Чтобы перемножить два числа с разными знаками, надо:

1. перемножить модули этих чисел;
 2. поставить перед полученным числом знак « - ».
- Например: $(-1,2) * 0,3 = - (1,2 * 0,3) = - 0,36$.

Алгоритм умножения отрицательных чисел

Чтобы перемножить два числа с отрицательными знаками, надо перемножить их модули.

Например: $(-3,2) * (-9) = 3,2 * 9 = 28,8$.

Алгоритм деления отрицательного числа на отрицательное

Чтобы разделить отрицательное число на отрицательное, надо разделить модуль делимого на модуль делителя.

Например: $- 4,5 : (-1,5) = 4,5 : 1,5 = 3$.

Алгоритм деления чисел с разными знаками

При делении чисел с разными знаками, надо:

1. разделить модуль делимого на модуль делителя;
2. поставить перед полученным числом знак « - ».

Например: $3,6 : (-3) = - (3,6 : 3) = - 1,2$.

Алгоритмы раскрытия скобок

а) Если перед скобками стоит знак «+», то можно опустить скобки и этот знак «+», сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках. Если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записать со знаком «+».

Например: $- 2,87 + (2,87 - 7,639) = - 2,87 + 2,87 - 7,639 = 0 - 7,639 = -7,639$

б). Если перед скобками стоит знак « - », то надо заменить этот знак на « + », поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные, а потом раскрыть скобки.

Например: $16 - (10 - 18 + 12) = 16 + (- 10 + 18 - 12) = 16 - 10 + 18 - 12 = 12$.

Свойства степеней

1. $a^0 = 1$, при $a \neq 0$
2. $a^1 = a$
3. $(-a)^n = a^n$, если n – четное
4. $(-a)^n = -a^n$, если n – нечетное
5. $(ab)^n = a^n b^n$
6. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
7. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
8. $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$
9. $a^n a^m = a^{n+m}$
10. $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
11. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

Алгоритм решения показательных уравнений

1. Используя определение степени, свойства степеней привести показательное уравнение к виду $k f(x) = k q(x)$ или $k f(x) = m$, где m – постоянное число
2. В зависимости от вида уравнения использовать один из вариантов:
 - а) используя утверждение: если равны степени и основания степеней, то равны и показатели степеней, – перейти от уравнения $k f(x) = k q(x)$ к уравнению $f(x) = q(x)$
 - б) Уравнение вида $k f(x) = m$ следует прологарифмировать по основанию 10:

Алгоритм решения линейных уравнений

1. Представить уравнение в стандартном виде ($ax = b$) для чего:
 - а) раскрыть скобки (если есть)
 - б) перенести слагаемые из правой части в левую и привести подобные слагаемые.
 2. Найти корень по формуле: $x = b/a$
 3. Записать ответ
- Неравенства вида $ax > c$, $ax < c$, $f(x) \cdot g(x) > f(x) \cdot q(x)$ (*) называются показательными неравенствами.
1. Привести к стандартному виду (*)
 2. Учитывая область определения и свойства логарифмической функции, получить равносильные неравенства:
 - а), б), или в)
 3. Решив полученные неравенства, записать ответ.

Свойства логарифмов ($a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$):

- 1) $\log_a a = 1$
- 2) $\log_a 1 = 0$
- 3) $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$
- 4) $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$
- 5) $\log_a b^p = p \cdot \log_a b$
- 6) $\log_{a^q} b = \frac{1}{q} \cdot \log_a b, q \neq 0$
- 7) $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, c \neq 1$
- 8) $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}, b \neq 1$
- 9) $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}, c \neq 1, b \neq 1$
- 10) $a^{\log_a b} = b$

Логарифмические неравенства

Неравенства вида (*) называются простейшими (стандартными) логарифмическими неравенствами.

1. Представить уравнение в стандартном виде. (*)
2. Учтя область определения и свойства логарифмической функции, получить равносильные неравенства: а) б) в) 3. Записать ответ

Решение логарифмических уравнений

1. Используя определение логарифма, его свойства, привести уравнение к виду $\log f(x) = \log q(x)$ или $\log f(x) = k$, где k - постоянное число, причем $f(x) > 0, q(x) > 0$

2. Перейти к системе на основании того, что если логарифмы двух выражений равны, то равны и сами выражения

3. Решить получившуюся систему.

Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности

1. Заменить данное неравенство тригонометрическим уравнением

2. Построить углы, соответствующие в пределах одного периода, данному значению тригонометрической функции.

3. Отметить на окружности интервал, для которого выполняется данное неравенство

4. Записать решения в пределах промежутка, охватывающего полный период функции

5. Прибавить к найденному решению $k \cdot 2\pi$, где $k \in \mathbb{Z}$

6. Записать ответ.

Решение показательных уравнений

1. Используя определение степени, свойства степеней привести показательное уравнение к виду $k f(x) = k q(x)$ или $k f(x) = m$, где m - постоянное число

2. В зависимости от вида уравнения использовать один из вариантов:

а) используя утверждение: если равны степени и основания степеней, то равны и показатели степеней, - перейти от уравнения $k f(x) = k q(x)$ к уравнению $f(x) = q(x)$

б) Уравнение вида $k f(x) = m$ следует прологарифмировать по основанию 10

Метод замены переменной

Данный метод полезно применять, когда неизвестное входит в уравнение всюду и в виде одной и той же комбинации (особенно, если эта комбинация содержит степени неизвестного выше первой).

Суть метода : Увидеть такую комбинацию отдельных членов уравнения, которая позволит вместо исходного уравнения получить уравнение более простое (относительно новой переменной), а потом закончить решение уравнения.

Схема метода:

1) в уравнении вида $f(x) = 0$ выделить комбинацию одного типа $q(x)$, содержащие неизвестную.

2) Ввести новую переменную $y = q(x)$.

3) Выразив $f(x)$ через y получить новое уравнение $g(y) = 0$

4) Решив уравнение $g(y) = 0$, найти его корни $y_1, y_2, y_3, \dots, y_k$

5) Составить совокупность уравнений $q(x) = y_1, q(x) = y_2, \dots, q(x) = y_k$ (обратная замена)

6) Решить данную совокупность. Ее решения и будут решениями исходного уравнения

Общий прием решения неравенства первой степени с одним неизвестным.

1. Определить, является ли данное неравенство неравенством вида $ax \text{ } \ddot{\text{A}} \text{ } b$, где $\ddot{\text{A}}$ - один из знаков: $>, <, \geq, \leq$. Если «да», то п. 4, если «нет», то п.2.

2. Установить, какие из следующих тождественных и равносильных преобразований нужно выполнить, чтобы привести неравенство к виду $ax \text{ } \ddot{\text{A}} \text{ } b$: раскрытие скобок, приведение к общему знаменателю, перенесение членов из одной части в другую, приведение подобных.

3. Привести с помощью выбранных преобразований неравенство к виду $ax \text{ } \ddot{\text{A}} \text{ } b$.

4. Найти решение неравенства по правилу: $x \text{ } \ddot{\text{A}} \text{ } b : a$ при $a > 0$ или $x (- \ddot{\text{A}}) b : a$, где $(- \ddot{\text{A}})$ - знак неравенства, противоположный знаку $\ddot{\text{A}}$.

5. Записать ответ. (см Таблицу)

Метод интервалов

Пусть необходимо решить неравенство вида $f(x) \text{ } \ddot{\text{A}} \text{ } 0$, где $\ddot{\text{A}}$ - один из знаков неравенства.

Если его левая часть представима в виде произведения линейных множителей, то данное неравенство может быть решено по следующей схеме:

1. Разложим $f(x)$ на линейные множители: $f(x) = (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_k)$.

2. Найдем корни уравнения $f(x) = 0$: x_1, x_2, \dots, x_k .

3. Рассмотрим промежутки, на которые найденные корни разбивают числовую прямую: $(-\infty; x_1), (x_1; x_2), \dots, (x_k; +\infty)$. На каждом из них каждый линейный множитель имеет постоянный знак. Определим знак каждого линейного множителя на каждом полученном промежутке.

4. Определим знак $f(x)$ на каждом найденном промежутке.

5 В решение включим те промежутки, на которых $f(x)$ имеет знак, соответствующий знаку неравенства.

Замечание: Данным методом решаются и дробные неравенства

Метод решения квадратного уравнения

1. Преобразовать исходное уравнение к виду $ax^2 + bx + c = 0$, где $a > 0$.

2 Проверить равенство нулю коэффициентов b и c . если $b = 0$ или $c = 0$, то перейти к п.3., если $b \neq 0$ и $c \neq 0$, то перейти к п.4.

3. Если $b = c = 0$, то найти неизвестное по правилу, указанному в строке 1 таблицы .

Если $b \neq 0, c = 0$, то найти неизвестное по правилу, указанному в строке 2 таблицы

Если $b = 0, c \neq 0$, то найти неизвестное по правилу, указанному в строке 3 таблицы.

4. Найти дискриминант уравнения $D = b^2 - 4ac$.
5. Найти неизвестное по правилу, указанному в строке 4 таблицы
6. Записать ответ.

Исходя из вышесказанного, сформулируем общий алгоритм решения квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ по формуле:

1. Найти значение дискриминанта по формуле $D = b^2 - 4ac$.
2. В зависимости от значения дискриминанта вычислить корни по формулам:

$D < 0$, корней нет.

$D = 0$, $x = (-b)/(2a)$

$D > 0$, $x_1 = (-b + \sqrt{D})/(2a)$, $x_2 = (-b - \sqrt{D})/(2a)$

Данный алгоритм универсален и подходит для решения любых квадратных уравнений. Полных и не полных, приведенных и неприведенных.

Алгоритм решения неравенства вида $ax < b$, $a > 1$, $b > 0$

1. Изобразить схематически график функции $y = ax$
2. С помощью графика укажите то значение x , которому соответствует значение y , равное b
3. С помощью графика укажите множество значений x , которым соответствуют значения y , меньшие b .

Алгоритм решения уравнений с переменной в знаменателе

1. Представьте уравнение в виде $f(x) = 0$
2. Представьте выражение $f(x)$ в виде дроби ;
3. Замените уравнение $= 0$ равносильной ему системой
4. Решите уравнение $q(x) = 0$
5. Для каждого корня $q(x) = 0$ проверить выполнение условия $g(x) \neq 0$

Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы двух величин равен квадрату первой плюс удвоенное произведение первой на вторую плюс квадрат второй. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Квадрат разности двух величин равен квадрату первой минус удвоенное произведение первой на вторую плюс квадрат второй. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Произведение суммы двух величин на их разность равно разности их квадратов. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Куб суммы двух величин равен кубу первой плюс утроенное произведение квадрата первой на вторую плюс утроенное произведение первой на квадрат второй плюс куб второй. $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

Куб разности двух величин равен кубу первой минус утроенное произведение квадрата первой на вторую плюс утроенное произведение первой на квадрат второй минус куб второй. $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Произведение суммы двух величин на неполный квадрат разности равно сумме их кубов. $(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

Произведение разности двух величин на неполный квадрат суммы равно разности их кубов. $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

Области допустимых значений алгебраических выражений ОДЗ(F)

Для рациональных выражений

$$\frac{A(x)}{B(x)} \neq 0$$

Для иррациональных выражений

$$\sqrt[2k]{C(x)} \geq 0$$

Для логарифмических выражений

$$\log_{\begin{cases} a(x) > 0; \\ a(x) \neq 1. \end{cases}} (b(x) > 0)$$

Для степенных выражений

$$(d(x) > 0)^{\frac{m}{n}} > 0, n \in \mathbb{N}, m \in \mathbb{Z}$$

Для обратных тригонометрических выражений

$$|\arcsin x| \leq 1; \quad |\arccos x| \leq 1$$

Для тригонометрических выражений

$$\operatorname{tg} x, \quad x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad \operatorname{ctg} x, \quad x \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Для решения текстовых задач

- длины отрезков,
 - пройденный путь,
 - время движения,
 - скорость и ускорение движения
- и т. д. – величины положительные

3. ОБЩАЯ СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с рабочей программой дисциплины Информатика запланированы следующие самостоятельные работы:

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	С.Р № 1,2 Заполните таблицу С.Р. № 3,4 Создать презентацию на одну из тем «История происхождения комплексного числа» или «История развития числа» С.Р. № 5,6,7 Выполните компетентностно - ориентированное задание	7	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 1.2 Основы тригонометрии	С.Р № 8,9,10,11 Подготовить презентацию «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук» С.Р № 12,13,14,15 Выполните компетентностно -	18	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS	Проверка сообщений с последующим обсуждением.

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
	<p>ориентированное задание по теме: «Решение тригонометрических уравнений» С.Р № 16,17,18,19 Выполните компетентностно - ориентированное задание по теме: «» С.Р № 20,21,22,23 Выполнить Домашнюю контрольную работу С.Р № 24,25 Выполнить графическую работу построить графики функций с использованием ППО (MS Excel)</p>		Access.	
Тема 1.3 Корни, степени и логарифмы	<p>С.Р № 68,69,70,71 Напишите реферат на тему: «Десятичные и натуральные логарифмы». С.Р № 72,73,74,75 Выполните компетентностно - ориентированное задание С.Р № 76,77,78,79 Выполните компетентностно - ориентированное задание С.Р № 80,81,82,83 Выполните компетентностно - ориентированное задание</p>	16	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 2.1 Функции, их свойства и графики	<p>С.Р № 84,85,86,87 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Область определения и область значений обратной функции» С.Р № 88,89,90 Выполните Домашнюю контрольную работу «Функции, их свойства и графики».</p>	7	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 2.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<p>С.Р № 91,92,93,94 Заполните таблицу С.Р № 95,96,97,98 Выполнить графическую работу построить графики функций с использованием ППО (MS Excel)</p>	8	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
Тема 3.1 Последовательности			Работа с учебной литературой и Интернет-	Проверка сообщений с последующим
Тема 3.2 Производная	С.Р № 99,100,101,102 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Производная».	4	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 3.3 Первообразная и интеграл	С.Р № 103,104,105,106 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Первообразная и Интеграл». С.Р № 107,108,109,110 Напишите реферат «Понятие дифференциала и его приложения». С.Р № 111,112,113,114 Выполните Домашнюю контрольную работу по теме «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла»	12	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 4.1 Уравнения и неравенства	С.Р № 115,116,117,118 Выполнить графическую работу построить графики функций с использование ППО (MS Excel) «Графическое решение уравнений и неравенств». С.Р № 119,120,121,122 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Решение тригонометрических неравенств» С.Р № 123,124,125,126 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Метод интервалов». С.Р № 127,128,129 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Применение математических методов для решения содержательных задач из	15	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
	различных областей науки и практики»			
Тема 5.1. Элементы комбинаторики	С.Р № 130,131,132 Реферат «Треугольник Паскаля» С.Р № 133,134,135 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Решение задач на перебор вариантов.»	6	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей	С.Р № 136,137,138,139 Подготовьте Реферат «Схемы Бернулли повторных испытаний».	4	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 5.3 Элементы математической статистики	С.Р № 140,141,142 Подготовьте реферат «Средние значения и их применение в статистике» С.Р № 143,144 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	5	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве	С.Р № 26,27,28,29 Графическая работа «Сечения многогранников» С.Р № 30,31,32,33 Создайте презентацию «Геометрические преобразования пространства» С.Р № 34,35,34 Подготовить реферат по теме «Параллельное проектирование и его свойства»	11	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 6.2 Многогранники	С.Р № 26,27,28 Практическая работа «Выполнение модели призмы и конуса». С.Р № 29,30,31 Практическая работа «Выполнение модели призмы, вписанной в конус». С.Р № 32,33,34 Практическая	16	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением	Проверка сообщений с последующим обсуждением.

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
	<p>работа «Выполнение модели призмы, описанной около конуса».</p> <p>С.Р № 35,36,37 Напишите Реферат «Правильные и полуправильные многогранники».</p> <p>С.Р № 38,39 Напишите Реферат «Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера».</p> <p>С.Р № 40,41 Заполните таблицу «Симметрии в призме и пирамиде».</p>		ПК, MS Access.	
Тема 6.3 Тела и поверхности вращения	<p>С.Р № 42,43,44 Напишите реферат «Конические сечения и их применение в технике»</p> <p>С.Р № 45,46 Практическая работа «Развёртка конуса».</p> <p>С.Р № 47,48,49 Практическая работа «Развёртка шара».</p>	8	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 6.4 Измерения в геометрии	<p>С.Р № 50,51,52 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Площадь полной поверхности и объем призмы. Развёртка».</p> <p>С.Р № 53,54,55 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Площадь полной поверхности и объем цилиндра. Развёртка».</p> <p>С.Р № 56,57 Выполните компетентностно - ориентированное задание «Площадь полной поверхности и объем пирамиды (конуса). Развёртка».</p>	8	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS Access.	Проверка сообщений с последующим обсуждением.
Тема 6.5 Координаты и векторы	<p>С.Р № 58,59,60 Напишите Реферат «Прямоугольная система координат в пространстве».</p> <p>С.Р № 61,62,63 Выполните компетентностно - ориентированное задание</p> <p>С.Р № 64,65,66,67 Выполните</p>	10	Работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, программным обеспечением ПК, MS	Проверка сообщений с последующим обсуждением.

Наименование темы (раздела)	Самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Вид деятельности	Форма контроля
	Домашнюю контрольную работу «Векторы».		Access.	
	ИТОГО:	144		

4. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1 Развитие понятия о числе

С.Р № 1,2 **Заполните таблицу:**

Вид числа	Обозначение множества чисел	Примеры чисел	Для чего людям понадобились эти числа	Действия, которые можно выполнять над числами
Натуральные числа	N	1,2,3....	Для счета предметов	все арифметические действия
Целые числа				
Рациональные числа				
Иррациональные числа				
Комплексные числа				

С.Р. № 3,4 Создать презентацию на тему «История развития числа»

Порядок выполнения работы:

1. Изучите сведения из теории используя учебник или ресурсы Интернет.
2. Каждый слайд презентации должен отвечать следующим вопросам:

Введение

- а). Развитие представления о понятии "число"
- б). Из истории возникновения счета и чисел.
- в). Развитие представления о понятии "число".
- г). Число, как основное понятие математики.
- д). Натуральные числа
- е). Развитие числовой записи.
- ж). Четыре действия арифметики.

3. Используя методические рекомендации создайте и оформите презентацию.

С.Р. № 5,6,7

Выполните компетентностно - ориентированное задание:

Сложение

$$\frac{m_1}{n_1} + \frac{m_2}{n_2} = \frac{m_1 n_2}{n_1 n_2} + \frac{m_2 n_1}{n_2 n_1} = \frac{m_1 n_2 + m_2 n_1}{n_1 n_2}$$

Вычитание

$$\frac{m_1}{n_1} - \frac{m_2}{n_2} = \frac{m_1 n_2}{n_1 n_2} - \frac{m_2 n_1}{n_2 n_1} = \frac{m_1 n_2 - m_2 n_1}{n_1 n_2}$$

Умножение

$$\frac{m_1}{n_1} \cdot \frac{m_2}{n_2} = \frac{m_1 m_2}{n_1 n_2}$$

Деление

$$\frac{m_1}{n_1} \div \frac{m_2}{n_2} = \frac{m_1 n_2}{m_2 n_1}$$

Решите самостоятельно:

1)

$$1) \left(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36} \right) \cdot 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65$$

$$2) \left[\left(9\frac{1}{5} - 3,68 \right) : 2\frac{1}{2} \right] \cdot [1 : (2,1 - 2,09)]$$

$$3) 2,88 \cdot \frac{35}{72} + \left(1,0625 - \frac{5}{12} \right) \cdot 16$$

$$4) \left(1\frac{11}{24} + \frac{13}{36} \right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625$$

Ответы 1) $1\frac{1}{9}$; 2) 220,8; 3) $11\frac{11}{15}$; 4) 2,32

2)

$$1) \left(6,72 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8 \right) : 1,21 - 6\frac{3}{8}$$

$$2) 3,075 : 1,5 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{25} + 3,26 \right)$$

$$3) 3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{5} + (2,55 + 2,7) : \left(0,1 - \frac{1}{80} \right)$$

$$4) \left(3,6 \cdot \frac{1}{20} - 24 : 200 \right) : 1\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} \cdot 0,2$$

Ответы 1) $3\frac{5}{8}$; 2) 1,225; 3) 64,5; 4) 0,3

3)

$$1) \left(\frac{1}{2,5-1} - \frac{1}{3\frac{1}{2}-1} \right) : \frac{4}{15}$$

$$2) 2\frac{1}{2} + 0,039 : \left[\frac{1}{20} \cdot (2,31 : 0,077) \right] - 2,526$$

$$3) \left(2\frac{7}{12} + 2\frac{19}{42} \right) \cdot 3 - 64,5 : 6 + 4\frac{2}{7} \cdot 2,1 + 1,3 \cdot 4\frac{1}{6}$$

$$4) \left[0,278 : 13,9 + (2 - 0,47) : \frac{3}{20} \right] : 102,2 + 3,4 \cdot 1\frac{4}{17}$$

Ответы 1) 1; 2) 0,3; 3) $18\frac{65}{34}$; 4) 4,3

4)

$$1) \left(3\frac{7}{18} - 2\frac{25}{36} + \frac{7}{48} \right) \cdot 6\frac{6}{11} + 1,5 \cdot 20,15 : 2\frac{1}{2} - 10,09$$

$$2) 7 : 0,2625 - 3,6 \left(68,1 : 7,5 - 7\frac{17}{20} + 1\frac{1}{50} \right) + 4\frac{5}{6} \cdot \frac{33}{58}$$

$$3) 1,75 - \frac{7}{9} \cdot \left(0,85 + \frac{4}{35} \right) + 7,511 : 3,7 \cdot \frac{10}{29}$$

$$4) 16,75 + \frac{10}{77} \cdot 70,84 : 2,3 - \left(2,025 - 1\frac{5}{6} \right) : 4\frac{19}{24}$$

Ответы 1) 7,5; 2) $27\frac{49}{60}$; 3) 1,7; 4) 20,71

5)

$$1) \left[8,6 \cdot \frac{1}{4} - \left(5 \frac{61}{90} - 4 \frac{1}{12} \right) \right] \cdot \left(\frac{7}{40} : 2 \frac{11}{12} + 1,34 \right)$$

$$2) \left[17 \frac{1}{5} \cdot 0,125 - \left(2 \frac{32}{45} - 1 \frac{7}{60} \right) \right] \cdot \left(\frac{11}{40} : 4 \frac{7}{12} + 2,64 \right)$$

$$3) \left[\left(4,625 - \frac{13}{18} \cdot \frac{9}{26} \right) : 2 \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{2} : 1,25 : 6 \frac{3}{4} \right] : 1 \frac{53}{68}$$

$$4) \left(\frac{1}{2} - 0,375 \right) : \frac{1}{8} - \left(3 \frac{5}{6} - 3 \frac{7}{12} \right) : (0,358 - 0,108)$$

Ответы 1) $\frac{7}{9}$; 2) 1,5; 3) $1 \frac{7}{27}$; 4) 0;

Тема 1.2 Основы тригонометрии

С.Р № 8,9,10,11 Подготовить презентацию «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук»

Порядок выполнения работы:

1. Изучите сведения из теории используя учебник или ресурсы Интернет.

2. Каждый слайд презентации должен отвечать следующим вопросам:

- Что означает термин тригонометрия
- Общие сведения о тригонометрии
- Тригонометрия в ранние века
- Средневековье: Исследование индийских ученых
- История развития тригонометрии в Европе
- История тригонометрии: Новое время
- Заслуги Леонардо Эйлера
- Область применения тригонометрии
- История происхождения основных понятий

3. Используя методические рекомендации создайте и оформите презентацию.

С.Р № 12,13,14,15 Выполните компетентностно - ориентированное задание по теме:

«Решение тригонометрических уравнений»

Пример 1. Найдите корни уравнения

$$\cos \left(4x + \frac{\pi}{4} \right) = -\frac{\sqrt{2}}{2},$$

принадлежащие промежутку $[-\pi; \pi]$.

Решение. Используем вторую формулу на рисунке. Здесь и далее полагаем $k, n \in Z$ (на всякий случай, эта запись означает, что числа n и k принадлежат множеству целых чисел):

$$4x + \frac{\pi}{4} = \pm \arccos \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + 2\pi k.$$

Арккосинус a есть число, заключенное в интервале от 0 до π , косинус которого равен a .

Арсинус a есть число, заключенное в интервале от $-\pi$ до π , косинус которого равен a .

Другими словами, нам нужно подобрать такое число из промежутка $[0; 2\pi]$, косинус

которого был бы равен $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. Это число $\frac{3\pi}{4}$. Используя это, получаем:

$$4x + \frac{\pi}{4} = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2}, \\ x = -\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}. \end{cases}$$

Вообще, значения тригонометрических функций от основных аргументов нужно знать. Их совсем чуть-чуть:

Синусы, косинусы, тангенсы и котангенсы

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{11\pi}{6}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	нет	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	нет	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\operatorname{ctg} \alpha$	нет	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	нет	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

<http://yourtutor.info/>

Таблица значений тригонометрических функций

Хотя на самом деле запоминать их вовсе не обязательно. Существует очень простой алгоритм, используя который, можно в уме легко вычислять значения тригонометрических функций всех основных аргументов. Просто у каждого он свой. Придумайте его и для себя. Просто посмотрите на эту таблицу. Числа в ней расположены не случайным образом, определенная закономерность есть, постарайтесь ее найти.

Итак, вернемся к нашему заданию. Из полученных серий выбираем только те ответы, которые принадлежат промежутку $[-\pi; \pi)$. Воспользуемся для этого методом двойных неравенств. Вы помните, что k и n — целые числа:

1)

$$-\pi \leq \frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2} < \pi \Leftrightarrow -1 \leq \frac{1}{8} + \frac{k}{2} < 1 \Leftrightarrow -\frac{9}{4} \leq k < \frac{7}{4} \Leftrightarrow k = -2, -1, 0, 1 \Leftrightarrow x = -\frac{7\pi}{8}, -\frac{3\pi}{8}, \frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}.$$

2)

$$-\pi \leq -\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2} < \pi \Leftrightarrow -1 \leq -\frac{1}{4} + \frac{k}{2} < 1 \Leftrightarrow -\frac{3}{2} \leq k < \frac{5}{2} \Leftrightarrow k = -1, 0, 1, 2 \Leftrightarrow x = -\frac{3\pi}{4}, -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}.$$

С.Р № 20,21,22,23 Выполнить Домашнюю контрольную работу

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $2\sin^2 x - 5\sin x - 7 = 0$	1. $10\cos^2 x - 17\cos x + 6 = 0$	1. $3\sin^2 x - 7\sin x + 4 = 0$
2. $12\sin^2 x + 20\cos x - 19 = 0$	2. $2\cos^2 x + 5\sin x + 5 = 0$	2. $6\sin^2 x - 11\cos x - 10 = 0$
3. $3\sin^2 x + 14\sin x \cos x + 8\cos^2 x = 0$	3. $6\sin^2 x + 13\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$	3. $\sin^2 x + 5\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 0$
4. $7 \operatorname{tg} x - 10 \operatorname{ctg} x + 9 = 0$	4. $5 \operatorname{tg} x - 4 \operatorname{ctg} x + 8 = 0$	4. $4 \operatorname{tg} x - 12 \operatorname{ctg} x + 13 = 0$
5. $5\sin 2x - 14\cos^2 x + 2 = 0$	5. $6\cos^2 x + 13\sin 2x = -10$	5. $5 - 8\cos^2 x = \sin 2x$
6. $9\cos 2x - 4\cos^2 x = 11\sin 2x + 9$	6. $2\sin^2 x + 6\sin 2x = 7(1 + \cos 2x)$	6. $7\sin 2x + 9\cos 2x = -7$
ВАРИАНТ 4	ВАРИАНТ 5	ВАРИАНТ 6
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $10\cos^2 x + 17\cos x + 6 = 0$	1. $10\sin^2 x + 11\sin x - 8 = 0$	1. $3\cos^2 x - 10\cos x + 7 = 0$
2. $3\cos^2 x + 10\sin x - 10 = 0$	2. $4\sin^2 x - 11\cos x - 11 = 0$	2. $6\cos^2 x + 7\sin x - 1 = 0$
3. $2\sin^2 x + 9\sin x \cos x + 10\cos^2 x = 0$	3. $4\sin^2 x + 9\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$	3. $3\sin^2 x + 10\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0$
4. $3 \operatorname{tg} x - 12 \operatorname{ctg} x + 5 = 0$	4. $3 \operatorname{tg} x - 8 \operatorname{ctg} x + 10 = 0$	4. $6 \operatorname{tg} x - 14 \operatorname{ctg} x + 5 = 0$
5. $10\sin^2 x - 3\sin 2x = 8$	5. $3\sin 2x + 8\sin^2 x = 7$	5. $6\sin^2 x + 7\sin 2x + 4 = 0$
6. $11\sin 2x - 6\cos^2 x + 8\cos 2x = 8$	6. $10\sin^2 x + 11\sin 2x + 6\cos 2x = -6$	6. $7 = 7\sin 2x - 9\cos 2x$

ВАРИАНТ 7	ВАРИАНТ 8	ВАРИАНТ 9
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $6\sin^2 x - 7\sin x - 5 = 0$	1. $3\cos^2 x - 5\cos x - 8 = 0$	1. $6\sin^2 x + 11\sin x + 4 = 0$
2. $3\sin^2 x + 10\cos x - 10 = 0$	2. $8\cos^2 x - 14\sin x + 1 = 0$	2. $4\sin^2 x - \cos x + 1 = 0$
3. $2\sin^2 x + 11\sin x \cos x + 14\cos^2 x = 0$	3. $5\sin^2 x + 14\sin x \cos x + 8\cos^2 x = 0$	3. $3\sin^2 x + 11\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 0$
4. $3 \operatorname{tg} x - 5\operatorname{ctg} x + 14 = 0$	4. $2 \operatorname{tg} x - 9\operatorname{ctg} x + 3 = 0$	4. $5 \operatorname{tg} x - 8\operatorname{ctg} x + 6 = 0$
5. $10\sin^2 x - \sin 2x = 8\cos^2 x$	5. $\sin^2 x - 5\cos^2 x = 2\sin 2x$	5. $\sin 2x + 1 = 4\cos^2 x$
6. $1 - 6\cos^2 x = 2\sin 2x + \cos 2x$	6. $5\cos 2x + 5 = 8\sin 2x - 6\sin^2 x$	6. $14\cos^2 x + 3 = 3\cos 2x - 10\sin 2x$
ВАРИАНТ 10	ВАРИАНТ 11	ВАРИАНТ 12
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $4\cos^2 x + \cos x - 5 = 0$	1. $10\sin^2 x - 17\sin x + 6 = 0$	1. $2\cos^2 x - 5\cos x - 7 = 0$
2. $10\cos^2 x - 17\sin x - 16 = 0$	2. $5\sin^2 x - 12\cos x - 12 = 0$	2. $12\cos^2 x + 20\sin x - 19 = 0$
3. $\sin^2 x + 6\sin x \cos x + 8\cos^2 x = 0$	3. $2\sin^2 x + 5\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$	3. $5\sin^2 x + 12\sin x \cos x + 4\cos^2 x = 0$
4. $3 \operatorname{tg} x - 6\operatorname{ctg} x + 7 = 0$	4. $7 \operatorname{tg} x - 12\operatorname{ctg} x + 8 = 0$	4. $2 \operatorname{tg} x - 6\operatorname{ctg} x + 11 = 0$
5. $2\cos^2 x - 11\sin 2x = 12$	5. $3 + \sin 2x = 8\cos^2 x$	5. $22\sin^2 x - 9\sin 2x = 20$
6. $2\sin^2 x - 3\sin 2x - 4\cos 2x = 4$	6. $2\sin 2x + 3\cos 2x = -2$	6. $14\cos^2 x - 2\cos 2x = 9\sin 2x - 2$
ВАРИАНТ 13	ВАРИАНТ 14	ВАРИАНТ 15
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $4\sin^2 x + \sin x - 5 = 0$	1. $8\cos^2 x - 10\cos x - 7 = 0$	1. $3\sin^2 x - 5\sin x - 8 = 0$
2. $6\sin^2 x + 7\cos x - 1 = 0$	2. $4\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$	2. $10\sin^2 x + 17\cos x - 16 = 0$
3. $4\sin^2 x + 11\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 0$	3. $3\sin^2 x + 10\sin x \cos x + 8\cos^2 x = 0$	3. $\sin^2 x + 8\sin x \cos x + 12\cos^2 x = 0$
4. $5 \operatorname{tg} x - 6\operatorname{ctg} x + 13 = 0$	4. $2 \operatorname{tg} x - 12\operatorname{ctg} x + 5 = 0$	4. $4 \operatorname{tg} x - 9\operatorname{ctg} x + 9 = 0$
5. $3 - 4\sin^2 x = \sin 2x$	5. $14\sin^2 x - 11\sin 2x = 18$	5. $14\sin^2 x - 4\cos^2 x = 5\sin 2x$
6. $10\sin 2x + 3\cos 2x = -3 - 14\sin^2 x$	6. $2\sin 2x - 3\cos 2x = 2$	6. $1 - 5\sin 2x - \cos 2x = 12\cos^2 x$
ВАРИАНТ 16	ВАРИАНТ 17	ВАРИАНТ 18
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $8\cos^2 x + 14\cos x - 9 = 0$	1. $12\cos^2 x - 20\cos x + 7 = 0$	1. $3\sin^2 x - 10\sin x + 7 = 0$
2. $3\cos^2 x + 5\sin x + 5 = 0$	2. $5\cos^2 x - 12\sin x - 12 = 0$	2. $8\sin^2 x + 10\cos x - 1 = 0$
3. $2\sin^2 x + 11\sin x \cos x + 5\cos^2 x = 0$	3. $3\sin^2 x + 13\sin x \cos x + 12\cos^2 x = 0$	3. $4\sin^2 x + 13\sin x \cos x + 10\cos^2 x = 0$
4. $5 \operatorname{tg} x - 3\operatorname{ctg} x + 14 = 0$	4. $5 \operatorname{tg} x - 6\operatorname{ctg} x + 7 = 0$	4. $3 \operatorname{tg} x - 3\operatorname{ctg} x + 8 = 0$
5. $2\sin^2 x - 7\sin 2x = 16\cos^2 x$	5. $\sin^2 x + 2\sin 2x = 5\cos^2 x$	5. $\sin 2x + 4\cos^2 x = 1$
6. $14\sin^2 x + 4\cos 2x = 11\sin 2x - 4$	6. $13\sin 2x - 3\cos 2x = -13$	6. $10\cos^2 x - 9\sin 2x = 4\cos 2x - 4$

ВАРИАНТ 19	ВАРИАНТ 20	ВАРИАНТ 21
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $6\cos^2 x - 7\cos x - 5 = 0$	1. $5\sin^2 x + 12\sin x + 7 = 0$	1. $6\cos^2 x + 11\cos x + 4 = 0$
2. $3\cos^2 x + 7\sin x - 7 = 0$	2. $10\sin^2 x - 11\cos x - 2 = 0$	2. $2\cos^2 x - 3\sin x + 3 = 0$
3. $3\sin^2 x + 7\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$	3. $4\sin^2 x + 13\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0$	3. $2\sin^2 x + 7\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 0$
4. $2\operatorname{tg} x - 4\operatorname{ctg} x + 7 = 0$	4. $6\operatorname{tg} x - 10\operatorname{ctg} x + 7 = 0$	4. $4\operatorname{tg} x - 3\operatorname{ctg} x + 11 = 0$
5. $\sin 2x - 22\cos^2 x + 10 = 0$	5. $14\cos^2 x + 5\sin 2x = 2$	5. $9\sin 2x + 22\sin^2 x = 20$
6. $2\sin^2 x - 3\sin 2x - 4\cos 2x = 4$	6. $4\sin 2x = 4 - \cos 2x$	6. $8\sin^2 x + 7\sin 2x + 3\cos 2x + 3 = 0$
ВАРИАНТ 22	ВАРИАНТ 23	ВАРИАНТ 24
Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:	Решите тригонометрические уравнения:
1. $2\sin^2 x + 3\sin x - 5 = 0$	1. $10\cos^2 x + 11\cos x - 8 = 0$	1. $4\sin^2 x + 11\sin x + 7 = 0$
2. $10\sin^2 x - 17\cos x - 16 = 0$	2. $4\cos^2 x - 11\sin x - 11 = 0$	2. $8\sin^2 x - 14\cos x + 1 = 0$
3. $5\sin^2 x + 13\sin x \cos x + 6\cos^2 x = 0$	3. $3\sin^2 x + 8\sin x \cos x + 4\cos^2 x = 0$	3. $2\sin^2 x + 9\sin x \cos x + 9\cos^2 x = 0$
4. $3\operatorname{tg} x - 14\operatorname{ctg} x + 1 = 0$	4. $5\operatorname{tg} x - 12\operatorname{ctg} x + 11 = 0$	4. $6\operatorname{tg} x - 2\operatorname{ctg} x + 11 = 0$
5. $10\sin^2 x + 13\sin 2x + 8 = 0$	5. $5\sin 2x + 22\sin^2 x = 16$	5. $8\sin^2 x - 7 = 3\sin 2x$
6. $6\cos^2 x + \cos 2x = 1 + 2\sin 2x$	6. $2\sin^2 x - 10\cos 2x = 9\sin 2x + 10$	6. $11\sin 2x = 11 - \cos 2x$

С.Р № 24,25 Выполнить графическую работу построить графики функций с использование ППО (MS Excel)

Задание 1.

Используя программу MS Excel постройте график функции и опишите его основные свойства:

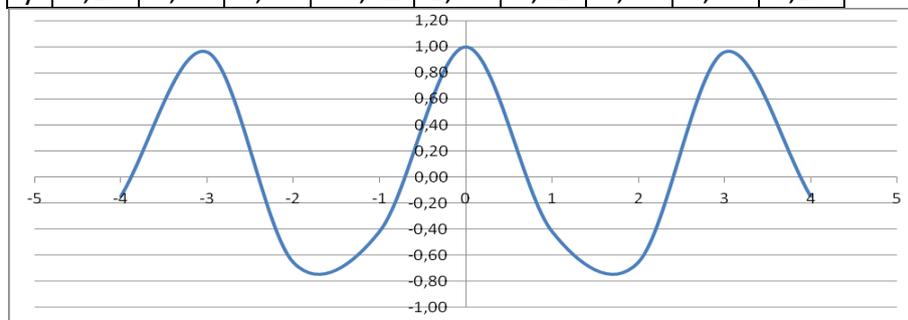
$y = \cos 2x$ на промежутке $[-4;4]$

Постройте диаграмму (график).

- Для построения диаграммы постройте таблицу значений функции.
- Выделите соответствующий диапазон ячеек, и постройте диаграмму/график (вид диаграммы подберите самостоятельно).

$$y = \cos 2x \quad [-4;4]$$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	0,15	0,96	0,65	-0,42	1,00	0,42	0,65	0,96	0,15



1. $D(f) = [-4;4]$

2. $E(f) \uparrow$
 $[-0,65;1]$

3. $f(x)$ $[-4;-2,5] \cup [-1,9;0] \cup [1,9;3]$
 $f(x)$ $[-3;-1,9] \cup [0;1,9] \cup [3;4]$
4. $f(x) > 0$. $(-4;-2,5) \cup (0,5;1,5) \cup (2,5;4)$
 $(-2,5;-$
 $f(x) < 0$. $0,5) \cup (0,5;2,5)$
5. $f(x) = 0$. $x_1 = -2,5; \quad x_2 = -0,5 \quad x_3 = 0,5 \quad x_4 = 3,9 \quad x_5 = -3,9$
6. четная
7. периодическая
8. $f(x)$ max $x_1 = -3; \quad x_2 = 0; \quad x_3 = 3$
 $f(x)$ min $x_1 = -1,9; \quad x_2 = 1,9$
9. $f(x)$ наибол. = 1
 $f(x)$ наимен. = 0,65

Выполните задания самостоятельно:

Используя программу MS Excel постройте графики функций и опишите их основные свойства:

Вариант 1 Построить график функции $y = 3 \sin x$	Вариант 2 Построить график функции $y = -\sin x$	Вариант 3 Построить график функции $y = \sin 2x$	Вариант 4 Построить график функции $y = \sin x - 2$
Вариант 5 Построить график функции $y = 0,5 \cos x$	Вариант 6 Построить график функции $y = -\cos x$	Вариант 7 Построить график функции $y = \cos 3x$	Вариант 8 Построить график функции $y = -\cos x + 1$
Вариант 9 Построить график функции $y = \cos x + 3$	Вариант 10 Построить график функции $y = \cos 0,5x$	Вариант 11 Построить график функции $y = \sin(x + \frac{\pi}{6})$	Вариант 12 Построить график функции $y = \cos(x + \frac{\pi}{2})$
Вариант 13 Построить график функции $y = 3 \cos x$	Вариант 14 Построить график функции $y = \sin(x - \frac{\pi}{2})$	Вариант 15 Построить график функции $y = \sin x + 2$	Вариант 16 Построить график функции $y = 0,5 \sin x$
Вариант 17 Построить график функции $y = 2 \cos(x + \frac{\pi}{3})$	Вариант 18 Построить график функции $y = -1,5 \sin x$	Вариант 19 Построить график функции $y = -\sin 0,5x$	Вариант 20 Построить график функции $y = \sin x - 1$
Вариант 21 Построить график функции $y = -2 \cos x$	Вариант 22 Построить график функции $y = 2 \sin x + 1$	Вариант 23 Построить график функции $y = \cos(x + \frac{\pi}{3})$	Вариант 24 Построить график функции $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$
Вариант 25 Построить график функции $y = 4 \sin x$	Вариант 26 Построить график функции $y = -\sin x + 2$	Вариант 27 Построить график функции $y = \cos 2x$	Вариант 28 Построить график функции $y = 4 \cos x$

С.Р № 68,69,70,71 Напишите реферат на тему: «Десятичные и натуральные логарифмы».

Порядок выполнения работы:

1. Изучите сведения из теории используя учебник или ресурсы Интернет.
 2. Каждый слайд презентации должен отвечать следующим вопросам:
 - а). История логарифмов
 - б). Определение логарифма
 - в). Основное логарифмическое тождество
 - г). Формы перехода от логарифма по одному основанию к логарифмы по другому основанию
 - д). Логарифмические уравнения
 3. Используя методические рекомендации создайте и оформите презентацию.
- С.Р № 72,73,74,75 Выполните компетентностно - ориентированное задание
Найдите значение выражения:

$$625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}}$$

Решение:

$$625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}} = (5^4)^{-2,25} \cdot (5^2)^{-\frac{2}{3}} \cdot (5^3)^{\frac{25}{9}}$$

По свойствам степеней $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ и $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, тогда

$$\begin{aligned} 625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}} &= (5^4)^{-2,25} \cdot (5^2)^{-\frac{2}{3}} \cdot (5^3)^{\frac{25}{9}} = 5^{4 \cdot (-2,25)} \cdot 5^{-\frac{2}{3} \cdot 2} \cdot 5^{\frac{25}{9} \cdot 3} = \\ &= 5^{-10} \cdot 5^{-\frac{4}{3}} \cdot 5^{\frac{25}{3}} = 5^{-10 - \frac{4}{3} + \frac{25}{3}} = 5^{-10 + \frac{21}{3}} = 5^{-10 + 7} = 5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} = 0,008 \end{aligned}$$

Ответ: $625^{-2,25} \cdot 25^{-\frac{2}{3}} \cdot 125^{\frac{25}{9}} = 0,008$

Выполните задание самостоятельно:

а) Вычислить:

$$\left(\frac{3^{-\frac{5}{7}} \cdot 5^{-\frac{5}{7}}}{15^{-1} \cdot 2^{\frac{2}{7}}} \right)^{-7}$$

1) 3^{-2} ; 2) $\frac{3}{5^{-2}}$; 3) $\frac{4^{-3}}{7^{-2}}$.

4) $(\frac{2}{3})^{-3}$; 5) $(\frac{4}{5})^{-2}$; 6) $(0,1)^{-4}$.

7) $\frac{3^5 \cdot 3^{10}}{3^6 \cdot 3^7}$; 8) $\frac{2^4 \cdot 2^6 \cdot 2^3}{2^5 \cdot 2^7}$; 9) $\frac{7^3 \cdot 4^3}{7^2 \cdot 4^5}$; 10) $\frac{(2 \cdot 3)^7}{2^6 \cdot 3^5}$.

б) Упростите:

1. $\left(a^{\frac{1}{24}} + b^{\frac{1}{24}}\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{24}} - b^{\frac{1}{24}}\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{12}} + b^{\frac{1}{12}}\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{3}}\right)$

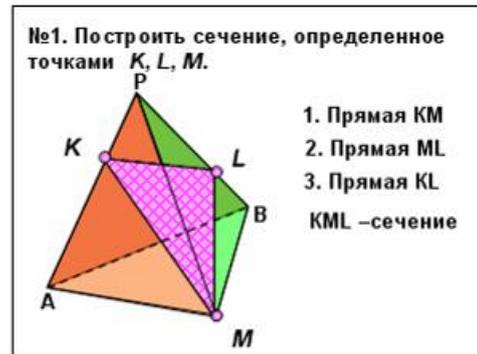
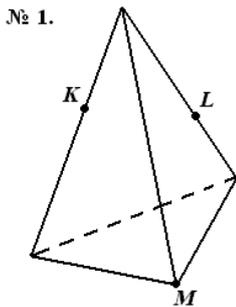
2. $\frac{m^{\frac{1}{2}}}{m^{\frac{1}{2}} + n^{\frac{1}{2}}} - \frac{2n}{m - n} + \frac{n^{\frac{1}{2}}}{m^{\frac{1}{2}} - n^{\frac{1}{2}}}$

г) Сократите: $\frac{m + 4m^{\frac{5}{8}}}{m^{\frac{3}{8}} + 4}$

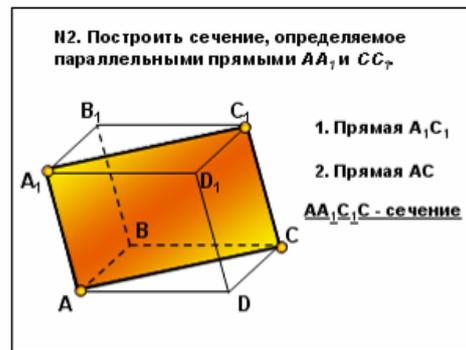
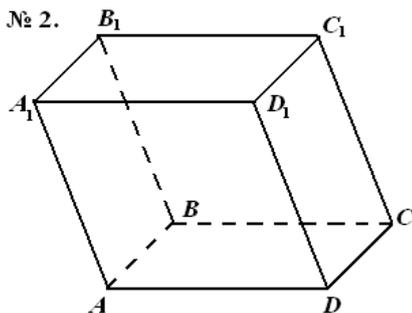
Построить сечение многогранника плоскостью – это значит указать точки пересечения секущей плоскости с ребрами многогранника и соединить эти точки отрезками, принадлежащими граням многогранника.

Для построения сечения многогранника плоскостью нужно в плоскости каждой грани указать 2 точки, принадлежащие сечению, соединить их прямой и найти точки пересечения этой прямой с ребрами многогранника.

Пример 1. Построить сечение, определенное точками K, L, M .

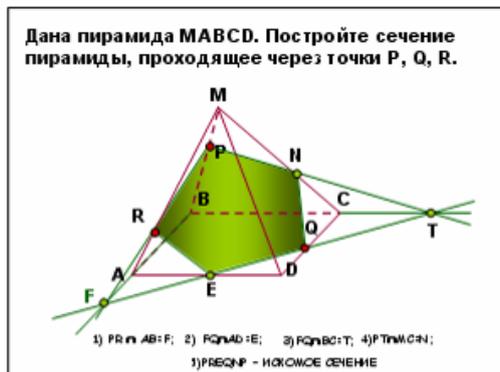


Пример 2. Построить сечение, определяемое параллельными прямыми AA_1 и CC_1 .



Метод следов:

Суть метода построение вспомогательной прямой, являющейся изображением линии пересечения секущей плоскости с плоскостью какой либо грани фигуры. Удобнее всего строить изображения линии пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания. Эту линию называют **следом** секущей плоскости.



Выполните самостоятельно:

Пример 1. Определите вид сечения куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью, проходящей через ребро $A_1 D_1$ и середину ребра BB_1 .

Пример 2. Определите вид сечения (и постройте его) куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью,

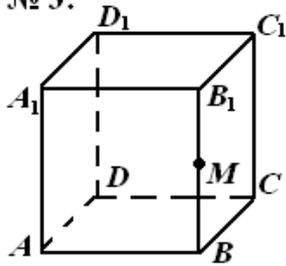
проходящей через точку $M \in B_1C_1$ и диагональ нижнего основания.

Пример 3. Построить сечение правильной призмы плоскостью, проходящей через ребро AB и точку M середину ребра B_1C_1 .

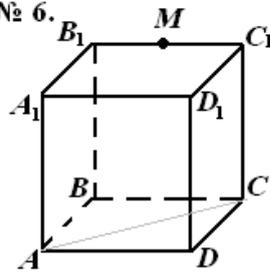
Пример 4. Построить сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точку K и параллельно плоскости основания пирамиды.

Построить сечение многогранника плоскостью, проходящей через три точки.

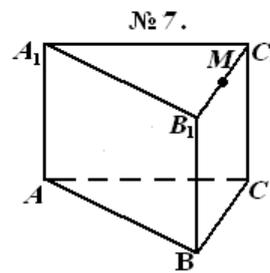
№ 5.



№ 6.



№ 7.



№ 8.

