ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**«Владивостокский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»**

(«ВМРК» ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрия

для специальности
15.02.06
Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Владивосток
2021

ОДОБРЕНЫ
Цикловой комиссией
естественнонаучных и
математических дисциплин
Председатель:
_____ А.А. Сухомлинова
(подпись)
Протокол № 1 от 01.09.2021 г.

Авторы:
преподаватели «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»
Волошина С.В. _____
подпись
Осипова О.А. _____
подпись
Романова Г.Н. _____
подпись

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ПД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, утвержденной зам. начальника колледжа по УВР 01.09.21 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ....5
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА....7
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ: ВИДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ....9
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ....12
ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ....13
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ....16
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НИМ....21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1....21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2....21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3....22
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4....23
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5....23
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6....24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №7....24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №8....25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №9....25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №10....26
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №11....26
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №12....27
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №13....27
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №14....28
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №15....29
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №16....29
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №17....30
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №18....31
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №19....32
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №20....33
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №21....33
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №22....34
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №23....34
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №24....35
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №25....36
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №26....36

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №27.....39
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №28.....41
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №29.....44
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №30.....46
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №31.....46
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №32.....47
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №33.....48
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №34.....48
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №35.....49
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №36.....49
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №37.....49
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №38.....50
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №39.....50
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №40.....51
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №41.....51
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №42.....52
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №43.....52
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №44.....53
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №45.....53
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №46.....54
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №47.....54
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №48.....55
ЛИТЕРАТУРА.....56

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Самостоятельная работа	Кол-во часов
Самостоятельная работа №1 Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1,2).	2
Самостоятельная работа №2 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1,2).	2
Самостоятельная работа №3 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задание 3).	2
Самостоятельная работа №4 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 4,5).	2
Самостоятельная работа №5 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1-3).	2
Самостоятельная работа №6 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 4,5).	2
Самостоятельная работа №7 Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1,2).	2
Самостоятельная работа №8 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1-3).	2
Самостоятельная работа №9 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 4).	2
Самостоятельная работа №10 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 5).	2
Самостоятельная работа №11 Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-5).	2
Самостоятельная работа №12 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задание 1).	2
Самостоятельная работа №13 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 2-5).	2
Самостоятельная работа №14 Решить проверочную работу по вариантам №8 (задания 1-3).	2
Самостоятельная работа №16 Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 4,5).	2
Самостоятельная работа №17 Решить проверочную работу по вариантам №10	2
Самостоятельная работа №18 Решить проверочную работу по вариантам №11 (задания 1-5).	2
Самостоятельная работа №19 Проектная деятельность: Исследовать одну из тригонометрических функций с помощью программы Maple. Выявить как меняется график функции при изменении аргумента. Результаты исследования представить в виде презентации, содержащей графики и выводы.	4
Самостоятельная работа №20 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 1-3).	2
Самостоятельная работа №21 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 4,5).	2
Самостоятельная работа №22 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 6-8).	2
Самостоятельная работа №23 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задания 1-4).	2
Самостоятельная работа №24 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задание 5).	2

Самостоятельная работа №25 Решить проверочную работу по вариантам №14 (задания 1,2).	2
Самостоятельная работа №26 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень А).	2
Самостоятельная работа №27 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень В).	2
Самостоятельная работа №28 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень А).	2
Самостоятельная работа №29 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень В).	2
Самостоятельная работа №30 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 1).	2
Самостоятельная работа №31 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 2).	2
Самостоятельная работа №32 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 3).	2
Самостоятельная работа №33 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 1).	2
Самостоятельная работа №34 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 2).	2
Самостоятельная работа №35 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 3).	2
Самостоятельная работа №36 Решить проверочную работу по вариантам №21 (задание 1).	2
Самостоятельная работа №37 Решить проверочную работу по вариантам №21 (задание 2).	2
Самостоятельная работа №38 Решить проверочную работу по вариантам №21 (задание 3).	2
Самостоятельная работа №39 Решить проверочную работу по вариантам №21 (задание 4).	2
Самостоятельная работа №40 Решить проверочную работу по вариантам №21 (задание 5).	2
Самостоятельная работа №41 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 1).	2
Самостоятельная работа №42 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 2).	2
Самостоятельная работа №43 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 3).	2
Самостоятельная работа №44 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 4).	2
Самостоятельная работа №45 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 5).	2
Самостоятельная работа №46 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задание 6).	2
Самостоятельная работа №47 Решить проверочную работу по вариантам №22 (задания 7,8).	2
Самостоятельная работа № 48: Проектная деятельность: Изготовить модель одного из тел стереометрии. Вычислить его объем, площадь полной поверхности. Определите сколько литров воды можно поместить в вашу модель. Результаты исследования записать в тетрадь.	6
Итого	**102**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие методические рекомендации для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы ориентированы на помощь обучающимся в освоении умений, развитии общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности и программой учебной дисциплины.

Целью разработки является методическое сопровождение самостоятельной работы обучающихся по общеобразовательной дисциплине ПД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия и формирование общих и профессиональных компетенций по организации собственной деятельности, выбору типовых методов и способов выполнения задач; использованию информационно-коммуникационных технологий.

Методические рекомендации охватывают все темы дисциплины и содержат указания по выполнению заданий, список литературы.

Современный образовательный процесс заключается не только в том, чтобы дать знания, сформировать профессиональные умения и навыки будущих специалистов, развивать их мышление, но и научить формам, методам и средствам работы над собой, самостоятельного добывания знаний.

Формировать умения самостоятельно пополнять знания, саморазвиваться – это одно из условий повышения качества подготовки специалистов.

В процессе обучения можно выделить следующие разновидности самостоятельной познавательной деятельности обучающегося. Каждая из них отличается спецификой целеполагания и планирования:

1. Постановку цели и планирование предстоящей деятельности обучающийся осуществляет с помощью преподавателя;

2. Только постановка цели осуществляется с помощью преподавателя, а планирование предстоящей работы выполняется обучающимся самостоятельно;

3. Постановка цели и планирование предстоящей работы осуществляется обучающимся самостоятельно в рамках предъявленного преподавателем задания;

4. Работа осуществляется обучающимся по собственной инициативе; он без помощи преподавателя, сам определяет содержание, цель, план работы и самостоятельно ее выполняет.

Важнейшим средством формирования у обучающихся всех перечисленных разновидностей познавательной деятельности является выполнение ими различных типов и видов самостоятельных работ.

Особую трудность представляет самостоятельная учебно-познавательная деятельность обучающихся после уроков: дома, в библиотеке, на производстве, во время экскурсий. Преподаватель, как правило, не может регулировать сам процесс, но он обязан давать задание и учить рациональным методам самостоятельной работы на уроке.

Преподаватель должен правильно учитывать резерв времени. Прежде всего, давая задание, продумать его объем и установить время его выполнения. Помогать обучающимся, готовить доклады, рефераты, делать выписки и т.д. Систематически проверять выполнение заданий силами учеников-активистов или лично. Демонстрировать и публично разбирать лучшие ответы, решения, рефераты, презентации, конспекты и т.д.

Виды самостоятельных работ:

- задания для решения;
- подготовка материала-презентации;
- проектная деятельность.

Такая работа способствует более глубокому закреплению теоретических знаний, получаемых обучающимися при изучении дисциплины, развивает у них более высокую требовательность к себе, аккуратность, точность в выполнении заданий и научную активность, получение навыков исследования; воспитывает у обучающихся стремление к самообразованию.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ: ВИДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ

В современной науке существует несколько классификаций самостоятельной работы студентов. Один из вариантов такой классификации представлен в таблице.

Виды самостоятельной работы студентов

Виды	Содержание
Репродуктивная	Повторение учебного материала, самостоятельный просмотр, прочтение, конспектирование учебной литературы; прослушивание, запоминание, заучивание и пересказ магнитофонных записей лекций, Интернет-ресурсы и др.
Познавательно-поисковая	Написание курсовых, контрольных работ и рефератов. Разработка сообщений, эссе, докладов, докладов с презентациями. Подготовка выступлений на практических и семинарских занятиях, проработка литературы по дисциплинарным проблемам, и др.
Творческая	Подготовка дипломной работы (дипломного проекта), научных статей, рефератов, участие в научно-исследовательской работе, в студенческих и научно-практических конференциях.

Студенты в ходе выполнения самостоятельной работы должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения. Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, отбирает учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы. Содержание деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице.

Содержание деятельности при выполнении самостоятельной работы

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Цель выполнения самостоятельной работы	- объяснить смысл и цель самостоятельной работы; - дать подробный инструктаж о требованиях, предъявляемых к самостоятельной работе и методах ее выполнения; - продемонстрировать образец самостоятельной работы	- понять и принять цель самостоятельной работы как личностно значимую; - познакомиться с требованиями и образцами самостоятельной работы
Мотивация	- раскрыть теоретическую и практическую значимость выполнения самостоятельной работы, - сформировать познавательную потребность студента и готовность к выполнению самостоятельной работы; - мотивировать студента на достижение цели	- сформировать у себя познавательную потребность в выполнении самостоятельной работы; - сформировать целевую установку и принять решение о выполнении самостоятельной работы
Управление	- осуществлять управление через воздействие на каждом этапе процесса выполнения самостоятельной работы; - дать оптимальные технологии выполнения самостоятельной работы	- самому осуществлять управление самостоятельной работой (проектировать, планировать, рационально распределять время и т.д.) на основе предложенных технологий
Контроль и	- осуществлять входной контроль,	- осуществлять текущий и

коррекция выполнения	предполагающий выявление начального уровня готовности студента к выполнению самостоятельной работы; - намечать дальнейшие пути выполнения самостоятельной работы; - осуществлять итоговый контроль конечного результата выполнения самостоятельной работы	итоговый операционный самоконтроль за ходом выполнения самостоятельной работы; - самоанализ и исправление допущенных ошибок и внесение корректив в работу; - ведение поиска оптимальных способов выполнения самостоятельной работы; - осуществлять рефлексию к собственной деятельности
Оценка	- давать оценку самостоятельной работе на основе сличения результата с образцом; - давать методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы выявлять затруднения и типичные ошибки; подчеркивать положительные и отрицательные стороны; - устанавливать уровень и определять уровень продвижения студента и тем самым сформировать у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	дать оценку собственной работе, своим познавательным возможностям и способностям сопоставляя достигнутый результат с целью самостоятельной работы

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Презентация в Microsoft PowerPoint

Презентация дает возможность наглядно представить студенческой аудитории инновационные идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией.

Компьютерная презентация– это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Студенту – автору презентации, необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет целый набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов или буквально на ходу изменить последовательность изложения материала. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Компьютерная презентация обладает целым рядом достоинств:

- Информативность– элементы анимации, аудио – и видеофрагменты способны не только существенно украсить презентацию, но и повысить ее информативность;

- Копируемость – с электронной презентации моментально можно создать копии, которые ничем не будут отличаться от оригинала;

- Транспортабельность – электронный носитель с презентацией компактен и удобен при транспортировке. При необходимости можно

переслать файл презентации по электронной почте или опубликовать в Интернете или сделать сообщение дистанционно.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Требования к содержанию, оформлению и представлению презентации:

1. Структура.

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносится самое основное, главное из содержания презентации.

2. Рекомендации по оформлению презентаций в MicroSoft Power Point.

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должен быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние ¾ площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Наименование программ, в которых были сделаны расчеты, графика и т.д. должны быть указаны в именительном падеже.

3. Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации.

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные этапы работы над компьютерной презентацией: спланируйте общий вид презентации по выбранной теме, опираясь на собственные разработки и рекомендации преподавателя; распределите материал по слайдам, отредактируйте и оформите слайды; задайте единообразный анимационный эффект для демонстрации презентации; распечатайте презентацию; прогоните готовый вариант перед демонстрацией с целью выявления ошибок; доработайте презентацию, если возникла необходимость.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации: помните, что компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время

его выступления, правильно расставлять акценты; не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями, наиболее эффективная презентация Power Point – простая презентация; не читайте текст на слайдах, устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию; дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого давать свои комментарии показанному на экране, в противном случае внимание слушателей будет рассеиваться; делайте перерывы; не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда, позвольте слушателям подумать и усвоить информацию; предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо, не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану; обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Самостоятельная работа	Критерии оценивания
Самостоятельная работа №1 Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1,2).	«отлично» - верно выполнено 11-12 примеров. «хорошо» - верно выполнено 9-10 примеров. «удовлетворительно» - верно выполнено 6-8 примеров. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 6 примеров.
Самостоятельная работа №2 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1,2).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №4).
Самостоятельная работа №3 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задание 3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №4).
Самостоятельная работа №4 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 4,5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №5 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1-3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №6).
Самостоятельная работа №6 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 4,5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №7 Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1,2).	«отлично» - верно выполнено 9-10 примеров. «хорошо» - верно выполнено 7-8 примеров. «удовлетворительно» - верно выполнено 5-6 примеров. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 5 примеров.
Самостоятельная работа №8 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1-3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №10).
Самостоятельная работа №9 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 4).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №10).
Самостоятельная работа №10 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №11 Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №12	Выполненные задания оцениваются после решения

Решить проверочную работу по вариантам №7 (задание 1).	всей практической работы (см. Самостоятельная работа №13).
Самостоятельная работа №13 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 2-5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №14 Решить проверочную работу по вариантам №8 (задания 1-3).	«отлично» - верно выполнено 8 примеров. «хорошо» - верно выполнено 6-7 примеров. «удовлетворительно» - верно выполнено 4-5 примеров. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 примеров.
Самостоятельная работа №16 Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 4,5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №17 Решить проверочную работу по вариантам №10	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №18 Решить проверочную работу по вариантам №11 (задания 1-5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №19 Проектная деятельность: Исследовать одну из тригонометрических функций с помощью программы Maple. Выявить как меняется график функции при изменении аргумента. Результаты исследования представить в виде презентации, содержащей графики и выводы.	Оценка «5» - выполнены все требования к содержанию, оформлению и представлению презентации, проведено исследование функции с помощью программы Maple, проиллюстрированы графики, сделаны правильные выводы, студент ответил на все дополнительные вопросы преподавателя. Оценка «4» - требования к содержанию, оформлению и представлению презентации выполнены частично, проведено исследование функции с помощью программы Maple, имеются неточности в приведенных выводах, студент ответил не на все дополнительные вопросы преподавателя. Оценка «3» - требования к содержанию, оформлению и представлению презентации не выполнены или частично выполнены, проведено исследование функции с помощью программы Maple, выводы не сделаны, студент не ответил на дополнительные вопросы преподавателя. Оценка «2» - работа не выполнена.
Самостоятельная работа №20 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 1-3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №22).
Самостоятельная работа №21	Выполненные задания оцениваются после решения

Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 4,5).	всей практической работы (см. Самостоятельная работа №22).
Самостоятельная работа №22 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 6-8).	«отлично» - верно выполнено 8 заданий. «хорошо» - верно выполнено 6-7 заданий. «удовлетворительно» - верно выполнено 4-5 заданий. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 заданий.
Самостоятельная работа №23 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задания 1-4).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №24).
Самостоятельная работа №24 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задание 5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №25 Решить проверочную работу по вариантам №14 (задания 1,2).	«отлично» - верно выполнено 9-10 примеров. «хорошо» - верно выполнено 7-8 примеров. «удовлетворительно» - верно выполнено 5-6 примеров. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 5 примеров.
Самостоятельная работа №26 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень А).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №27).
Самостоятельная работа №27 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень В).	«отлично» - верно выполнен тест и 5-6 задач. «хорошо» - верно выполнен тест и 2-4 задачи. «удовлетворительно» - верно выполнено 9-12 вопросов теста. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 9 вопросов теста.
Самостоятельная работа №28 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень А).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №29).
Самостоятельная работа №29 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень В).	«отлично» - верно выполнен тест и 2 задачи. «хорошо» - верно выполнен тест и 1 задача. «удовлетворительно» - верно выполнено 9-15 вопросов теста. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 9 вопросов теста.
Самостоятельная работа №30 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 1).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №33).
Самостоятельная работа №31 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 2).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №33).
Самостоятельная работа №32 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 3).	«отлично» - верно выполнено 3 задания. «хорошо» - верно выполнено 2 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 1 задание.

	«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 1 задания.
Самостоятельная работа №33 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 1).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №35).
Самостоятельная работа №34 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 2).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №35).
Самостоятельная работа №35 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 3).	«отлично» - верно выполнено 3 задания. «хорошо» - верно выполнено 2 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 1 задание. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 1 задания.
Самостоятельная работа №36 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 1).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №40).
Самостоятельная работа №37 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 2).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №40).
Самостоятельная работа №38 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №40).
Самостоятельная работа №39 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 4).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №40).
Самостоятельная работа №40 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 5).	«отлично» - верно выполнено 5 заданий. «хорошо» - верно выполнено 4 задания. «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания. «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий.
Самостоятельная работа №41 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 1).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №42 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 2).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №43 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 3).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №44 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 4).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №45 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 5).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №46 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 6).	Выполненные задания оцениваются после решения всей практической работы (см. Самостоятельная работа №47).
Самостоятельная работа №47 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задания	отлично» - верно выполнено 8 заданий. «хорошо» - верно выполнено 6-7 заданий. «удовлетворительно» - верно выполнено 4-5 заданий.

7,8).	«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 заданий.
Самостоятельная работа № 48: Проектная деятельность: Изготовить модель одного из тел стереометрии. Вычислить его объем, площадь полной поверхности. Определите сколько литров воды можно поместить в вашу модель. Результаты исследования записать в тетрадь.	Оценка «5» - изготовлена модель одного из тел стереометрии, правильно вычислен его объем, площадь полной поверхности, определено сколько литров воды можно поместить в модель, результаты исследования записаны верно. Оценка «4» - изготовлена модель одного из тел стереометрии, правильно вычислен его объем, площадь полной поверхности, но не определено сколько литров воды можно поместить в модель, результаты исследования записаны верно. Оценка «3» - изготовлена модель одного из тел стереометрии, допущена ошибка при вычислении объема и площади полной поверхности, не определено сколько литров воды можно поместить в модель, результаты исследования записаны с ошибками. Оценка «2» - работа не выполнена.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НИМ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1,2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №1.

В-1

1) Вычислить: а) $\sqrt{\frac{1}{9}}+\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}}+\sqrt[4]{256}$ б) 2^{-1} в) $\sqrt[5]{3^7\cdot 4^5}\cdot\sqrt[5]{3^3}$ г) $32^{\frac{1}{5}}-81^{\frac{1}{4}}$ д) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$ е)

$\sqrt{\frac{4}{25}}+\sqrt[3]{-4\frac{17}{27}}+\sqrt[4]{1296}$ ж) $\sqrt[8]{4^{10}\cdot 3^5}\cdot\sqrt[8]{4^6\cdot 3^3}$

з) $\sqrt[3]{343m^3}+\sqrt[4]{16m^4}-\sqrt{36m^2}$, m=$\frac{-1}{7}$ и) $\sqrt[6]{64x^6}+\sqrt[4]{256x^4}-\sqrt{64x^2}$, x=0,3

2) Упростить: а) $\left(\sqrt[4]{a^3}\right)^{\frac{-4}{3}}$ б) $a^{\frac{1}{4}}\cdot\sqrt[4]{a^3}$ в) $\left(x^{\frac{-7}{4}}\cdot y^{\frac{11}{5}}\right):\left(x^{\frac{-11}{4}}y^{\frac{1}{5}}\right)$

В-2

1) Вычислить: а) $\sqrt{0,81}+\sqrt[3]{-4\frac{12}{125}}+\sqrt[4]{16}$ б) 4^{-1} в) $\sqrt[4]{3^3\cdot 7^3}\cdot\sqrt[4]{3\cdot 7}$

г) $16^{\frac{1}{4}}-125^{\frac{1}{3}}$ д) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$ е) $\sqrt{\frac{9}{49}}+\sqrt[3]{-5\frac{23}{64}}+\sqrt[5]{243}$ ж) $\sqrt[10]{6^{14}\cdot 3^8}\cdot\sqrt[10]{6^6\cdot 3^2}$

з) $\sqrt[4]{625c^4}-\sqrt[5]{32c^5}+\sqrt{36c^2}$, c=$\frac{-1}{13}$ и) $\sqrt[6]{729x^6}-\sqrt[3]{216x^3}-\sqrt{49x^2}$, x=$\frac{3}{5}$

2) Упростить: а) $\left(\sqrt[11]{a^2}\right)^{\frac{-11}{2}}$ б) $a^{\frac{1}{7}}\cdot\sqrt[7]{a^6}$ в) $\left(a^{\frac{1}{4}}\cdot b^{\frac{-11}{7}}\right):\left(a^{\frac{-7}{4}}b^{\frac{3}{7}}\right)$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1,2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №2.

В-1

1) Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$y=x^{-3}$ [-1,2]

2) Изобразить схематически график функции и перечислить его свойства:

$$y=(x-1)^6+2$$

В-2

1) Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$y=x^6$ [-1,2]

2) Изобразить схематически график функции и перечислить его свойства:

$$y=(x+2)^3-1$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

Решить проверочную работу по вариантам №2 (задание 3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №2.

В-1

3) Равносильны ли уравнения и неравенства? а) $(x-3)(x-5)=3(x-5)$ и $x-3=3$ б) $(x-1)(x+2)<0$ и $x^2+x<2$

В-2

3) Равносильны ли уравнения и неравенства? а) $(x-2)(x^2+1)=2(x^2+1)$ и $x-2=2$ б) $(x-2)(x+1)<3x+3$ и $x-2<3$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4

Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 4,5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №2.

В-1

4) Решить уравнение: $\sqrt{2x-1}=3$

5) Решить неравенство: $\sqrt{3x-5}<5$

В-2

4) Решить уравнение: $\sqrt{x+3}=4$

5) Решить неравенство: $\sqrt{2x-3}>4$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5

Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1-3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №3.

В-1

1) Построить график функции: $y=4^x$

2) Определить является функция возрастающей или убывающей: $y=1{,}5^{-2x}$

3)Найти точку пересечения графиков: $y=4^x$ и $y=\frac{1}{16}$

В-2

1) Построить график функции: $y=\left(\frac{1}{4}\right)^x$

2) Определить является функция возрастающей или убывающей: $y=\left(\frac{1}{9}\right)^{-2x}$

3)Найти точку пересечения графиков: $y=\left(\frac{1}{5}\right)^x$ и $y=25$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6

Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 4,5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №3.

В-1

4) Решить уравнение: а) $64^x=\frac{1}{4}$ б) $7\cdot 2^x=224$ в)$4^{x-1}\cdot 4^{2x}=16$

г)$16^x-17\cdot 4^x+16=0$

5) Решить неравенство: а) $5^x>\frac{1}{25}$ б) $\left(\frac{1}{4}\right)^x>16$ в)$4^{2x}\geq\frac{1}{4}$ г)$16^{3x^2-27}<1$

В-2

4) Решить уравнение: а) $125^x=\frac{1}{5}$ б) $8\cdot 3^x=72$ в)$6^{2x+1}\cdot 6^{1-x}=36$

г)$64^x-8^x-56=0$

5) Решить неравенство: а) $7^x\leq\frac{1}{49}$ б) $\left(\frac{1}{9}\right)^x>81$ в)$9^{2x}<\frac{1}{9}$ г)$15^{7x^2-28}<1$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №7

Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1,2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №4.

В-1

1) Вычислите: а) $\log_9 \frac{1}{81}$ б) $\log_2 8$ в) $lg\,10000$ г) $\log_{0,2} 5$

д) $\log_{12} 48 + \log_{12} 3$ е) $\log_{11} 484 - \log_{11} 4$ ж) $2^{\log_2 5}$ з) $\frac{\log_3 125}{\log_3 5}$

2) Решить уравнение: а) $\log_2 x = 3$ б) $\log_{0,5}(3x+1) = -2$

В-2

1) Вычислите: а) $\log_2 \frac{1}{4}$ б) $\log_4 64$ в) $lg\,0,001$ г) $\log_{0,5} 2$

д) $\log_{12} 16 + \log_{12} 9$ е) $\log_{11} 363 - \log_{11} 3$ ж) $7^{\log_7 24}$ з) $\frac{\log_5 64}{\log_5 4}$

2) Решить уравнение: а) $\log_3 x = 2$ б) $\log_{\frac{1}{3}}(4x+1) = -2$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №8

Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1-3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №5.

В-1

1. Вычислить: а) $\log_5 125$ б) $lg\,0,01$ в) $2^{\log_2 3}$ г) $3^{2\log_3 7}$ д) $\log_2 68 - \log_2 17$

2. Построить схематически график функции: $y = \log_{0,2} x$

3. Сравнить числа: $\log_{0,2} 3$ и $\log_{0,2} 2,5$

В-2

1. Вычислить: а) $\log_8 \frac{1}{512}$ б) $lg\,0,0001$ в) $7^{\log_7 15}$ г) $9^{2\log_9 8}$ д) $\log_3 27 + \log_3 3$

2. Построить схематически график функции: $y = \log_2 x$

3. Сравнить числа: $\log_2 0,7$ и $\log_2 1,2$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №9

Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 4).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №5.

В-1

4. Решить уравнение: а) $\log_5(3x+1)=2$ б)$\log_3(x+2)+\log_3 x=1$

в)$\ln(x^2-6x+9)=\ln 3+\ln(x+3)$

В-2

4. Решить уравнение: а) $\log_4(1-3x)=2$ б)$\log_6(x-5)+\log_6 x=1$

в)$\ln(x^2+6x-2)=\ln 5+\ln(2x-1)$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №10

Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №5.

В-1

5. Решить неравенство: а) $\log_3(x-1)\le 2$ б) $\log_{\frac{1}{5}}(2-x)>-1$

В-2

5. Решить неравенство: а) $\log_5(x+1)\ge 2$ б) $\log_{\frac{1}{7}}(4+x)<-1$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №11

Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №6.

В-1

1) Найти значение выражения: $\sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)\cos\frac{\pi}{4}-\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{6}$

2) Может ли синус угла быть равен -2,3?

3) В какой четверти лежит угол $\frac{-6\pi}{5}$?

4) Перевести угол из радиан в градусы $\frac{12\pi}{5}$.

5) Перевести угол из градусов в радианы 20^0.

В-2

1) Найти значение выражения: $2tg^2\frac{\pi}{3}-ctg^2\frac{\pi}{6}-\sin\frac{\pi}{6}\cos\left(\frac{-\pi}{3}\right)$

2) Может ли синус угла быть равен 0,781?

3) В какой четверти лежит угол $\frac{10\pi}{11}$?

4) Перевести угол из радиан в градусы $\frac{9\pi}{4}$.

5) Перевести угол из градусов в радианы 15^0.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №12

Решить проверочную работу по вариантам №7 (задание 1).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №7.

В-1

1) Найти $\sin\alpha, tg\alpha, ctg\alpha$, если $\cos\alpha=\frac{-1}{\sqrt{5}}, \frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$

В-2

1) Найти $\sin\alpha, tg\alpha, ctg\alpha$, если $\cos\alpha=\frac{-1}{\sqrt{3}}, \pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №13

Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 2-5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №7.

В-1

2) Найти значение выражения: $\cos 16° \cos 14° - ¿ \sin 16° \sin 14° ¿$

3) Найти значение выражения: $\frac{2\,tg\,22°30^{¿}}{1-tg^2 22°30^{¿}}$

4) Найти значение выражения: $7\sin^2\frac{3\pi}{4}+6$

5) Доказать, что $\sin 35° + \sin 25° = \cos 5°$

В-2

2) Найти значение выражения: $\sin 67° \cos 23° + ¿ \sin 23° \cos 67° ¿$

3) Найти значение выражения: $\cos^2 22°30^{¿} - \sin^2 22°30^{¿}$

4) Найти значение выражения: $5-3\cos^2\frac{\pi}{6}$

5) Доказать, что $\cos 12° - \cos 48° = \sin 18°$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №14

Решить проверочную работу по вариантам №8 (задания 1-3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №8.

В-1

1) Решить простейшие тригонометрические уравнения: а) $\sin x = 0$

б) $\cos x = ¿\frac{\sqrt{3}}{2}¿$ в) $tg\,x = \frac{-\sqrt{7}}{5}$

2) Решить уравнения: а) $tg\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3}\right)=1$ б) $\sin 3x=-1$ в) $\cos 3x=0$

3) Решить тригонометрические уравнения: а) $4\cdot\sin^2 x+12\cdot\cos x-9=¿0¿$

б)$2\cdot\sin^2 x-3\cdot\sin x-2=¿0¿$

В-2

1) Решить простейшие тригонометрические уравнения: а) $\cos x=0$

б) $\sin x = ¿\frac{\sqrt{7}}{3}¿$ в) $tg\,x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

2) Решить уравнения: а) $tg\left(\frac{x}{3}+\frac{\pi}{6}\right)=\sqrt{3}$ б) $\sin 4x=-1$ в)$\cos 4x=0$

3) Решить тригонометрические уравнения: а) $10\cdot\cos^2 x-9\cdot\sin x-3=¿0¿$

б)$2\cdot\sin^2 x-3\cdot\sin x+1=¿0¿$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №15

Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 1-3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №9.

В-1

1) Найти множество значений функции: а) $y=\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)-2$ б) $y=3-5\sin x$

2) Выяснить, является ли функция четной (нечетной): $y=x\cdot\sin\frac{x}{2}$

3) Найти область определения функции: а) $y=\sin\frac{3}{x-1}$ б) $y=\cos\sqrt{2x-4}$

В-2

1) Найти множество значений функции: а) $y=\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)+1$ б) $y=1-2\cos x$

2) Выяснить, является ли функция четной (нечетной): $y=2\cdot\cos^2 x$

3) Найти область определения функции: а) $y=\cos\frac{5}{x+1}$ б) $y=\sin\sqrt{2-4x}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №16

Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 4,5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №9.

В-1

4) Возрастает или убывает функция $y=\sin x$ на промежутке: а) $\left[-\pi;-\frac{3\pi}{2}\right]$ б) $[-4;-4{,}5]$

5) В каких точках функция $y=\sin x$ на промежутке $[0;-3\pi]$ равна нулю.

В-2

4) Возрастает или убывает функция $y=\cos x$ на промежутке: а) $\left[\frac{-\pi}{2};-\pi\right]$ б) $[-1{,}5;-3]$

5) В каких точках функция $y=\cos x$ на промежутке $[0;-3\pi]$ равна нулю.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №17

Решить проверочную работу по вариантам №10 (задания 1-5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №10.

В-1

1) Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков? 1) 30 2) 100 3) 120 4) 5

2. В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

1) 128 2) 35960 3) 36 4)46788

3. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными? 1) 10 2) 60 3) 20 4) 30

4. Вычислить: 6!-5! 1) 600 2) 300 3) 1 4) 1000

5. Решить относительно n уравнение : $\frac{P_{n+2}}{P_n}=12$ 1)8 2)9 3)7 4)2

В-2

1) Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

1) 100 2) 30 3) 5 4) 120

2. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

1) 3 2) 6 3) 2 4) 1

3. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

1) 10000 2) 60480 3) 56 4) 39450

4. Вычислите: 6!+ 4! 1)544 2) 10 3) 30 4) 744

5. Решить относительно n уравнение : $\frac{1}{P_{n-4}}=\frac{20}{P_{n-2}}$ 1)2 2)4 3) 12 4) 7

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №18

Решить проверочную работу по вариантам №11 (задания 1-5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №11.

В-1

1) Из колоды карт 36 листов вынимают 1 карту. Найти вероятность того, что эта карта или валет черной масти или шестерка.

2) Бросают 2 игральных тетраэдра. Найти вероятность, что на первом выпадет 3, а на втором - четное число.

3)Являются ли события А и В независимыми, если

$$P(A)=0{,}017\,,P(B)=0{,}77\,,P(A\cdot B)=0{,}01309$$

4) Перерисовать и закрасить А+В, если

5) Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания первого стрелка 0,73, вероятность попадания второго стрелка 0,6. Каждый стреляет по одному разу. Найти вероятность того, что, хотя бы один из стрелков попадет по мишени.

В-2

1) Из колоды карт 36 листов вынимают 1 карту. Найти вероятность того, что эта карта или дама красной масти или туз.

2) Бросают 3 игральных кости. Найти вероятность, что сумма выпавших очков не меньше 18.

3)Являются ли события А и В независимыми, если

$P(A)=0{,}00007\,,P(B)=0{,}707\,,P(A\cdot B)=0{,}0004949$.

4) Перерисовать и закрасить $A\cdot B$, если

5) Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность промаха первого стрелка 0,69, вероятность промаха второго стрелка 0,6. Каждый стреляет по одному разу. Найти вероятность того, что, хотя бы один из стрелков промахнется.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №19

Проектная деятельность.

1. Методические указания:

Цели и задачи, учащиеся формулируют самостоятельно, либо благодаря наводящим вопросам преподавателя.

2. Задание:

1) Исследовать одну из тригонометрических функций с помощью программы Maple.

2) Выявить как меняется график функции при изменении аргумента.

3) Результаты исследования представить в виде презентации, содержащей графики и выводы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №20

Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 1-3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №12.

В-1

1) $y=\frac{-7}{9}x^9-\frac{2}{5}x^5-2x^3-\frac{3}{5}$

2) $y=3tgx-\frac{1}{3}$

3) $y=e^x-4\sin x$

В-2

1) $y=\frac{7}{8}x^8+\frac{2}{3}x^3-6x^2-\frac{13}{15}$

2) $y=2ctgx+\frac{11}{13}$

3) $y=e^x+4\cos x$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №21

Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 4,5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №12.

В-1

4) $y=(7x+4)^5$

5) $y=3e^{3x}+2\cos x$

В-2

4) $y=(2-4x)^5$

5) $y=2e^{5x}-6\sin x$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №22

Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 6-8).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №12.

В-1

6) $y=x\cdot tg\,3x+2^x$

7) Тело движется прямолинейно в вертикальном направлении по закону $h(t)=-8t^2+18t+13$ (t – время, h – расстояние от поверхности Земли до тела). Определите скорость в момент времени $t=1$.

8) Найдите значение производной функции $y(x)=x\cdot\sin 2x$ в точке $x_0=\frac{\pi}{2}$.

В-2

6) $y=x\cdot ctg\,2x-7^x$

7) Тело движется прямолинейно в вертикальном направлении по закону $h(t)=3t^3-8t-1$ (t – время, h – расстояние от поверхности Земли до тела). Определите скорость в момент времени $t=1$.

8) Найдите значение производной функции $y(x)=x\cdot\cos 3x$ в точке $x_0=\pi$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №23

Решить проверочную работу по вариантам №13 (задания 1-4).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №13.

В-1

1) Дана функция $f(x)=x^3-3x$. Найдите промежутки возрастания функции.

2) Найдите наименьшее значение функции $y=x^2+4x-3$ на отрезке $[0;2]$.

3) Найдите максимум функции $f(x)=\frac{x^4}{2}-x^3-x^2$.

4) Написать уравнение касательной к графику функции $y=1{,}5x^2-4$ в точке с абсциссой $x_0=2$.

В-2

1) Дана функция $f(x)=-x^3+3x$. Найдите промежутки возрастания функции

2) Укажите точку экстремума функции $f(x)=\frac{1}{4}x^4+8x-20$.

3) Найдите максимум функции $f(x)=\frac{x^4}{2}+x^3-x^2$.

4) Написать уравнение касательной к графику функции $y=2x^2-8x$ в точке с абсциссой $x_0=1$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №24

Решить проверочную работу по вариантам №13 (задание 5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №13.

В-1

5) Построить график функции: $y=x^3-3x^2+2$.

В-2

5) Построить график функции: $y=x^3+3x^2-1$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №25

Решить проверочную работу по вариантам №14 (задания 1,2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №14.

В-1

1) Вычислите неопределенные интегралы: а) $\int 7\,dx$ б) $\int x^8 dx$ в) $\int \frac{1}{x} dx$ г) $\int \sin x$

д) $\int 8e^x$ е) $\int 4\cos x$ ж) $\int (7x-8)^4 dx$ з) $\int (7x^2-3x^3+4x^5)dx$

2) Вычислите определенные интегралы: а) $\int_{-1}^{0} (x^3+2x)dx$ б) $\int_{4}^{5} (4-x)^3 dx$

В-2

1) Вычислите неопределенные интегралы: а) $\int 5\,dx$ б) $\int x^6 dx$ в) $\int \frac{1}{x} dx$ г) $\int \cos x$

д) $\int 4e^x$ е) $\int 6\sin x$ ж) $\int (3x+9)^6 dx$ з) $\int (5x^3-4x^2+7x^4)dx$

2) Вычислите определенные интегралы: а) $\int_{-2}^{3} (4x^3-3x^2+2x+1)dx$

б) $\int_{-1}^{2} \left(\frac{4}{3}x^3-\frac{3}{4}x^2+5\right)dx$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №26

Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень А).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №15.

В-1

Уровень А

1. Какое утверждение неверное?

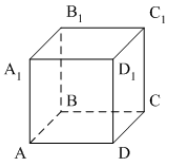
1) Через любые три точки проходит плоскость, и притом только одна.

2) Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна. 3) Через две параллельные прямые проходит плоскость, и притом только одна.

2. Параллелограмм ABCD лежит в плоскости α, если…

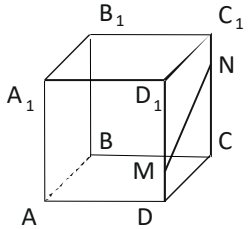
1) $A \in \alpha, B \in \alpha;$ 2) $A \in \alpha, C \in \alpha;$ 3) $A \in \alpha, B \in \alpha, O \in \alpha, O = AC \bigcap BD.$

3. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб. Тогда плоскости (ABC) и $(D D_1 C_1)$ …



1) пересекаются; 2) не пересекаются; 3) совпадают.

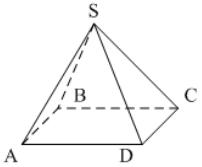
4. Прямая MN не пересекает плоскость…



1) (ABC); 2) $(A A_1 B_1)$ 3) $(B B_1 C_1)$

5. SABCD – четырёхугольная пирамида. Прямая SD не пересекает прямую… 1) BC; 2) AD; 3) SC.

6. Две различные плоскости не могут иметь…



1) общую точку; 2) общую прямую; 3) три общих точки, не лежащие на одной прямой.

7. Какое утверждение неверное? 1) $a \in \alpha, a \bigcap \beta \Rightarrow \alpha \bigcap \beta.$

2) $a \in \alpha, b \in \beta, a \bigcap b \Rightarrow \alpha \bigcap \beta.$ 3) $a \in \alpha,\ \alpha \bigcap \beta = c \Rightarrow a \bigcap c.$

8. Точки A, B, C и D не лежат в одной плоскости. Тогда прямые AB и CD…

1) пересекающиеся; 2) параллельные; 3) скрещивающиеся.

9. Для доказательства параллельности двух прямых достаточно утверждать, что они…1) не пересекаются; 2) перпендикулярны некоторой прямой 3) не пересекаются и лежат в одной плоскости.

10. Точка F не лежит в плоскости параллелограмма ABCD, M – середина DF, N – середина BF. Тогда прямые AM и CN…

1) скрещиваются; 2) пересекаются; 3) параллельны.

11. Средняя линия MN трапеции ABCD лежит в плоскости α. Вершина A не принадлежит данной плоскости. Тогда прямая BC… 1) лежит в плоскости α; 2) пересекает плоскость α; 3) параллельна плоскости α.

12. Какое утверждение неверное?

1) Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.

2) Если прямая параллельна плоскости, то она параллельна любой прямой, лежащей в этой плоскости. 3) Если прямая параллельна плоскости, то она не пересекает ни одну прямую, лежащую в этой плоскости.

В-2

Уровень А

1. Верно, что… 1) любые три точки лежат в одной плоскости; 2) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; 3) через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и при том только одна.

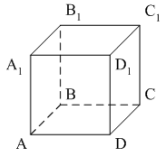
2. AB и CD – диаметры окружности с центром O. Все точки окружности лежат в плоскости α, если…

1) $A \in \alpha,\ C \in \alpha, O \in \alpha;$ 2) $D \in \alpha, C \in \alpha, O \in \alpha;$ 3) $A \in \alpha, B \in \alpha, O \in \alpha.$

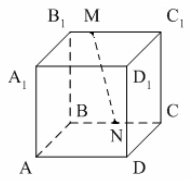
3. Через прямые m и k можно провести более одной плоскости. Тогда прямые m и k… 1) пересекаются; 2) параллельные; 3) совпадают.

4. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – куб. Тогда плоскости (AB_1C_1) и (CDD_1)…

1) пересекаются; 2) не пересекаются; 3) совпадают.

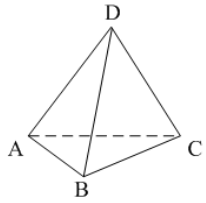


5. Прямая MN не пересекает плоскость…



1) $(A A_1 B_1)$; 2) (ABC); 3) $(A A_1 D_1)$.

6. DABC – треугольная пирамида. Прямая BD не пересекает прямую… 1) AC; 2) AD; 3) BC.



7. Через три точки A, B и C можно провести единственную плоскость. Тогда точки…1) не лежат на одной прямой;

2) лежат на одной прямой; 3) совпадают.

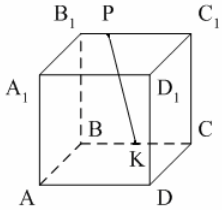
8. Прямые AB и BC…

1) параллельные; 2) пересекающиеся; 3) скрещивающиеся.

9. Нельзя провести плоскости через две прямые, если они…

1) параллельные; 2) пересекающиеся; 3) скрещивающиеся.

10. Какое утверждение о прямых неверное?



1) $PK \cap CC_1$. 2) $PK \cap A_1D_1$. 3) $PK \overset{\bullet}{-} A_1D_1$.

11. Какое утверждение верное?

1) Если она из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.

2) Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то и другая прямая параллельна данной плоскости.

3) Если две прямые параллельны данной плоскости, то они параллельны.

12. Точки M и N соответственно середины сторон AB и BC треугольника ABC. Прямая MN лежит в плоскости α. Точка B не принадлежит данной плоскости. Тогда прямая AC… 1) лежит в плоскости α; 2) пересекает плоскость α;

3) параллельна плоскости α.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №27

Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень B).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

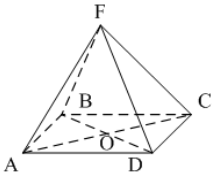
2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №15.

В-1

Уровень В



1. Плоскости α и β пересекаются по прямой m. Точка A лежит в плоскости α, точка B – в плоскости β. Тогда прямая AB лежит в плоскости β, если…

2. ABCD – параллелограмм. F $\notin$ (ABC). Плоскости (AFC) и (BFD) пересекаются по прямой…

3. Дан треугольник MKP. Плоскость, параллельная прямой MK пересекает MP в точке M_1M_1, PK – в точке K_1K_1. MK = 18 см, MP : M_1PM_1P = 12 : 5. Тогда длина отрезка $M_1K_1M_1K_1$ равна… (рис 1)

4. Через концы отрезка AB, не пересекающего плоскость α, и точку C – середину этого отрезка, проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках A_1A_1, B_1B_1 и C_1C_1 соответственно. AA_1AA_1 = 6 см, CC_1CC_1 = 9 см. Тогда длина отрезка BB_1BB_1 равна… (рис 2)

5. Плоскость, параллельная основаниям трапеции ABCD, пересекает стороны AD и CD в точках M и N соответственно. CN = ND. AD = 6 см, BC = 4 см. Тогда длина отрезка MN равна… (рис 3)

6. M, H, P – середины соответственно сторон AD, DC, AB. KH || (ABD). AC = 8 см, BD = 10 см. Периметр четырёхугольника MHKP равен… (рис 4)

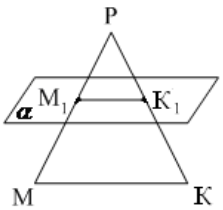


рис 1

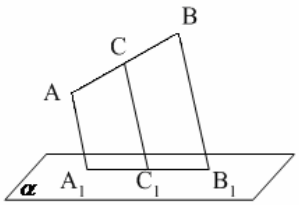


рис 2

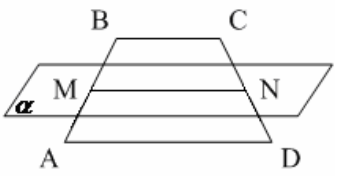


рис 3

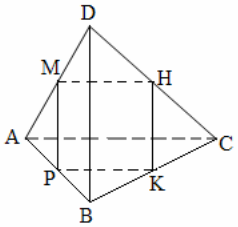
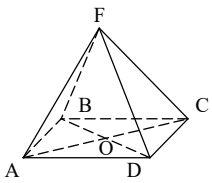


рис 4

В-2

Уровень В

1. Плоскости α и β пересекаются по прямой m. Точка A лежит в плоскости α, точка B – в плоскости β. Тогда прямая AB лежит в плоскости α, если…



2. ABCD – параллелограмм. F $\notin$ (ABC). Плоскости (ADF) и (OFC) пересекаются по прямой…

3. Дан треугольник BCE. Плоскость, параллельная CE, пересекает BE в точке E_1 E_1, BC – в точке C_1 C_1.

BC = 28 см, C_1E_1 C_1E_1 : CE = 3 : 8. Тогда длина отрезка BC_1 BC_1 равна... (рис 1)

4. Через концы отрезка AB, не пересекающего плоскость α, и точку C – середину этого отрезка, проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках A_1 A_1, B_1 B_1 и C_1 C_1 соответственно. AA_1 AA_1 = 12 см, CC_1 CC_1 = 10 см. Тогда длина отрезка BB_1 BB_1 равна… (рис 2)

5. Плоскость, параллельная основаниям AD и BC трапеции ABCD, пересекает стороны AB и CD в точках M и N соответственно. AM = MB.

AD = 10 см, BC = 6 см. Тогда длина отрезка MN равна… (рис 3)

6. M, H, K – середины соответственно сторон AD, DC, CB.

MP || (BCD). AC = 10 см, BD = 8 см. Периметр четырёхугольника MHKP равен… (рис 4)

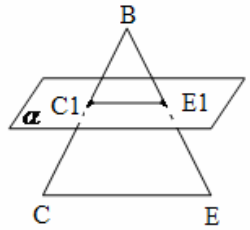


рис 1

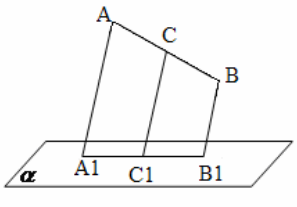


рис 2

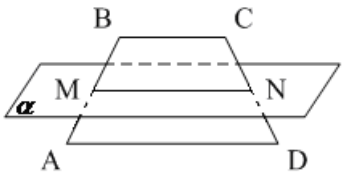


рис 3

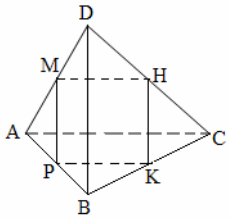


рис 4

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №28

Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень А).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №16.

В-1

Уровень А

1. Прямая m перпендикулярна к прямым a и b, лежащим в плоскостиα, но m не перпендикулярна к плоскостиα. Тогда прямые a и b…

1) параллельны; 2) пересекаются; 3) скрещиваются.

2. Плоскость α проходит через вершину A ромба ABCD перпендикулярно диагонали AC. Тогда диагональ BD… 1) перпендикулярна плоскостиα;

2) параллельна плоскостиα; 3) лежит в плоскостиα.

3. $a \parallel \alpha,\ b \perp \alpha.$ Тогда прямые a и b не могут быть…

1) скрещивающимися; 2) перпендикулярными; 3) параллельными.

4. Прямая перпендикулярна плоскости круга, если она перпендикулярна двум…

1) радиусам; 2) диаметрам; 3) хордам.

5. $AF \perp \alpha.$ (РИС 1) Неверно, что… 1) FM > AF; 2) FK > FM; 3) AK < FK.

6. $BF \perp (ABC).$ (РИС 2) Прямые CD и CF не будут перпендикулярными, если ABCD будет… 1) прямоугольником; 2) ромбом; 3) квадратом.

7. $AD \perp (ABC).$ (РИС 3) Прямые DM и BC будут перпендикулярными, если AM будет… 1) биссектрисой; 2) медианой; 3) высотой.

8. В треугольнике ABC AM – медиана, AD – биссектриса, AH – высота. $AF \perp (ABC).$ (РИС 4) Тогда расстояние от точки F до прямой BC это длина отрезка… 1) FM; 2) FD; 3) FH.

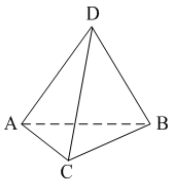
9. ABCD – параллелограмм, $AC \cap BD = O.$ $FO \perp (ABC).$ (РИС 5).

FO – расстояние от точки F до прямой AC. Тогда ABCD не может быть…

1) прямоугольником; 2) ромбом; 3) квадратом.

10. $\Delta ABC.$ $FK \perp AC,$ $FN \perp BC,$ FK = FN. $FO \perp (ABC),$ $O \in CM.$ (РИС 6) Тогда CM – .. 1) биссектриса; 2) медиана; 3) высота.

11. $(ABC) \perp (ABD)$. Тогда основание перпендикуляра, опущенного из точки D на плоскость (ABC), лежит…



1) вне треугольника ABC; 2) на стороне AB;

3) внутри треугольника ABC.

12. Какое утверждение неверное?

1) Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, перпендикулярную к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.

2) Если плоскости перпендикулярны, то линия их пересечения перпендикулярна любой прямой, лежащей в одной из данных плоскостей.

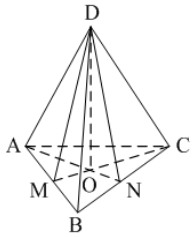
3) Плоскость, перпендикулярная линии пересечения двух данных плоскостей, перпендикулярна к каждой из этих плоскостей.

13. Не может плоскость быть не перпендикулярной данной плоскости, если она проходит через прямую… 1) параллельную данной плоскости; 2) перпендикулярную данной плоскости; 3) не перпендикулярную данной плоскости.

14. Количество двугранных углов параллелепипеда равно…

1) 8; 2) 12; 3) 24.

15. ΔABC, AN и CM – высоты. $DO \perp (ABC)$. Градусная мера $\angle ABCD$ равна градусной мере угла… 1) ABD; 2) AND; 3) ACD.

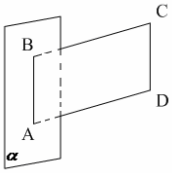


B-2

Уровень А

1. Диагональ AC квадрата ABCD перпендикулярна некоторой плоскости α, проходящей через точку A. Тогда диагональ BD… 1) перпендикулярна плоскостиα; 2) параллельна плоскостиα; 3) лежит в плоскостиα.

2. ABCD – параллелограмм, $AB \in \alpha$, $BC \perp \alpha$. Тогда ABCD не может быть…



1) ромбом; 2) квадратом; 3) прямоугольником.

3. $a \parallel b$, $a \perp c$. Прямые b и c не могут быть… 1) параллельными; 2) перпендикулярными; 3) скрещивающимися.

4. $BD \perp \alpha.$ (РИС 1) Верно, что… 1) BC < AD; 2) AB > AD; 3) AD > DC.

5. $BF \perp (ABC).$ Прямые AC и FO не будут перпендикулярными, если ABCD будет…(РИС 2) 1) прямоугольником; 2) ромбом; 3) квадратом.

6. ABCDA1B1C1D1 – куб. (РИС 3) Прямые a и b не перпендикулярны на рисунке… 1) 1; 2) 2; 3) 3.

7. Точка M равноудалена от вершин треугольника ABC. Тогда проекция точки M на плоскость ABC есть… 1) точка пересечения высот; 2) центр описанной около ΔABC окружности; 3) центр вписанной в ΔABC окружности.

8. ABCD – параллелограмм. $BF \perp (ABC).$ (РИС 4) CF – расстояние от F до прямой CD. Тогда ABCD не может быть…

1) ромбом; 2) квадратом; 3) прямоугольником.

9. В треугольнике ABC AM – медиана, AD – биссектриса, AH – высота. Тогда расстояние от точки F до прямой BC равно длине отрезка… (РИС5) 1) FM; 2) FD; 3) FH.

10. Точка M равноудалена от сторон AB и AC треугольника ABC. Тогда проекция точки M на плоскость ABC лежит на прямой, содержащей…(РИС6)

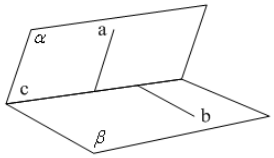
1) биссектрису угла A треугольника ABC; 2) медиану, проведённую к стороне BC треугольника ABC; 3) высоту, проведённую из вершины A треугольника ABC.

11. Линейным углом двугранного угла нельзя назвать угол, возникающий при пересечении двугранного угла плоскостью, перпендикулярной…

1) ребру двугранного угла; 2) одной из граней двугранного угла;

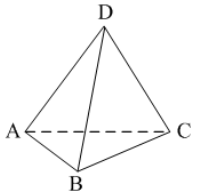
3) граням двугранного угла.

12. $\alpha \cap \beta = c, \quad a \in \alpha, \quad b \in \beta.$ Тогда $\angle(ab)$ – это линейный угол двугранного угла между плоскостями α и β, если…



1) $b \perp \alpha;$ 2) $a \perp c;$ 3) $a \perp c, \ b \perp c.$

13. $(ABC) \perp (ACD)$. Тогда основание перпендикуляра, опущенного из точки D на плоскость (ABC), лежит…

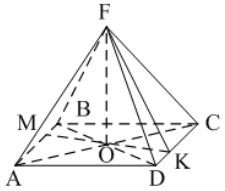


1) внутри треугольника ABC; 2) на стороне AC;

3) на стороне BC.

14. Количество двугранных углов тетраэдра равно…

1) 4; 2) 6; 3) 12.



15. ABCD – ромб, MK – высота. $FO \perp (ABC)$. Тогда градусная мера $\angle ADCF$ равна градусной мере…

1) FDO; 2) FKO; 3) FDA.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №29

Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень В).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №16.

В-1

Уровень В

1. $AB \perp \alpha$, $\angle ACB = 30°$, AC = 16 см, BD = 6 см. (РИС 7). Тогда AD = …

2. ΔABC, $\angle ACB = 90°$, AB = 5 см, $AC = \sqrt{13}$ см. $BD \perp (ABC)$. $\angle(CD, (ABC)) = 30°$. Тогда длина перпендикуляра BD равна…(РИС 8)

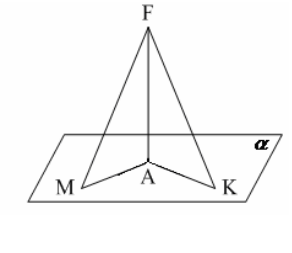


рис 1

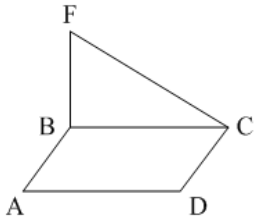


рис 2

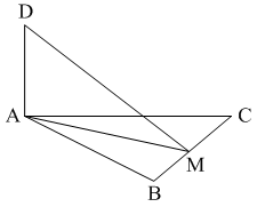


рис 3

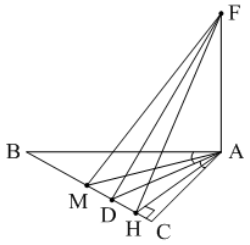


рис 4

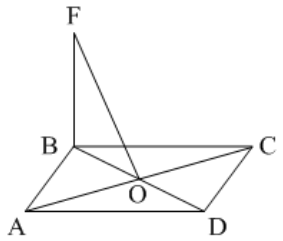


рис 5

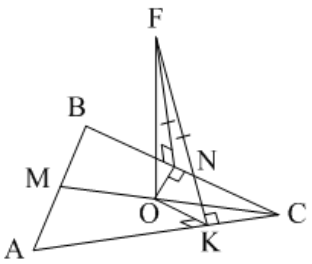


рис 6

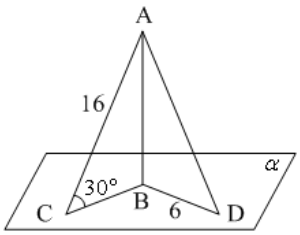


рис 7

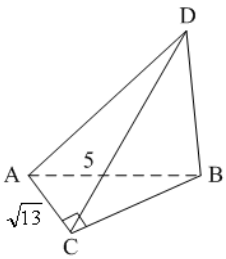


рис 8

В-2

Уровень В

1. $AB \perp \alpha$, $\angle ACB = 45°$, $AC = 6\sqrt{2}$ см, BD = 8 см. Тогда AD = …(РИС 7)

2. ΔABC, $\angle ACB = 90°$, AB = 15 см, BC = 9 см. $AD \perp (ABC)$, AD = 5 см.

Тогда расстояние от точки D до прямой BC равно… (РИС 8)

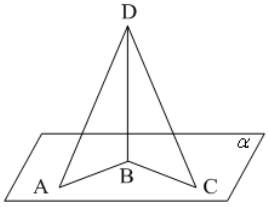


рис 1

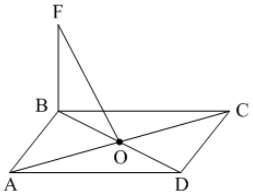


рис 2

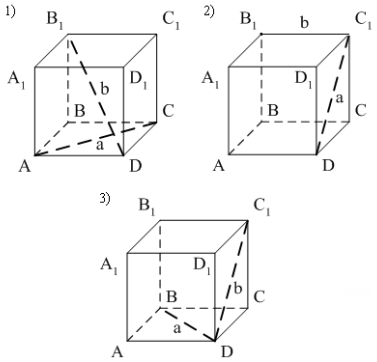


рис 3

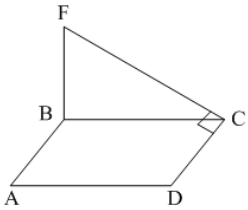


рис 4

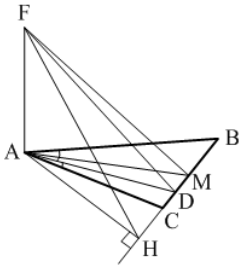


рис 5

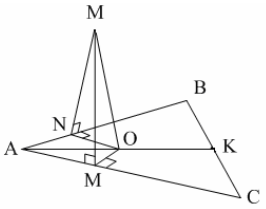


рис 6

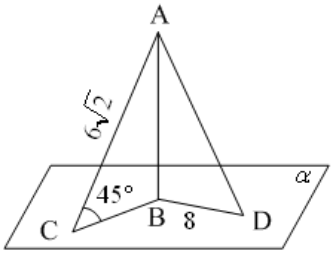


рис 7

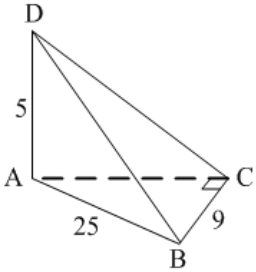


рис 8

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №30

Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 1).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №17.

В-1

1. Диагональ прямоугольного параллелепипеда с плоскостью основания образует угол 45^0, стороны основания равны 15 и 20 см. Найдите высоту параллелепипеда.

В-2

1. Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна 10 см и образует с боковой гранью угол 30^0. Найдите площадь основания призмы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №31

Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №17.

В-1

2. Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 8 см и 6 см. Площадь большей боковой грани равна 40 $см^2$. Найдите высоту призмы.

В-2

2. Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 8 см и 15 см. Площадь большей боковой грани равна 102 $см^2$. Найдите высоту призмы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №32

Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №17.

В-1

3. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро с плоскостью основания образует угол 45^0. Высота пирамиды равна 18 см. Найдите площадь основания пирамиды.

В-2

3. Дана треугольная пирамида DABC. Известно, что ребро DA перпендикулярно плоскости ABC, треугольник ABC — равносторонний, AD=4 и AB=6. Найдите тангенс двугранного угла при ребре BC.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №33

Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 1).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №18.

В-1

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.

В-2

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №34

Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №18.

В-1

2. Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.

В-2

2. Радиус сферы равен 15 см. найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №35

Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №18.

В-1

3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найдите образующую и площадь осевого сечения.

В-2

3. Образующая конуса равна 10 наклонена к плоскости основания под углом в 30^0. Найти высоту конуса и площадь осевого сечения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №36

Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 1).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №19.

В-1

1. Чему равен объем конуса с диаметром 6 см и высотой 5 см?

В-2

1. Чему равен объем конуса с высотой 3 см и диаметром 8 см?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №37

Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №19.

В-1

2. Объем цилиндра равен 100π $м^3$. Чему равен радиус основания, если высота равна 4 м?

В-2

2. Объем цилиндра равен 80π $м^3$. Чему равна высота, если радиус основания равен 4 м?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №38

Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №19.

В-1

3. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см. Высота призмы 2 см. Найти объем призмы.

В-2

3. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 2 см и 3 см. Высота призмы 4см. Найти объем призмы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №39

Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 4).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №19.

В-1

4. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскость основания угол 60^0. Найдите объем пирамиды.

В-2

4.Длина стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равна 6 см, а боковое ребро образует с плоскость основания угол 30^0. Найдите объем пирамиды.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №40

Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №19.

В-1

5. Прямоугольная трапеция с острым углом 30^0 вращается вокруг боковой стороны, которая перпендикулярна основаниям. Основания трапеции равны $\sqrt{3}$ см и $3\sqrt{3}$ см, а большая боковая сторона 5 см. Найти объем тела вращения.

В-2

5. Прямоугольная трапеция с острым углом 60^0 вращается вокруг боковой стороны, которая перпендикулярна основаниям. Меньшее основание трапеции равно 2 см, а ее высота $3\sqrt{3}$ см. Найти объем тела вращения

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №41

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 1).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

1. Упростите выражение: $\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{NM}+\overrightarrow{PT}+\overrightarrow{RQ}+\overrightarrow{TR}$.

В-2

1. Упростите выражение: $\overrightarrow{LP}+\overrightarrow{MS}+\overrightarrow{EN}-\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{PL}+\overrightarrow{SE}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №42

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 2).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

2. Упростите выражение: $3(\vec{a}+\vec{b})-4(2\vec{a}-\vec{b})+\vec{a}$.

В-2

2. Упростите выражение: $\vec{m}+3(2\vec{m}-\vec{n})-2(\vec{m}-\vec{n})$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №43

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 3).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

3. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$, если $A(5;-1;3)$, $B(2;-2;4)$.

В-2

3. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{CD}$, если C (6; 3;-2), D (2; 4;-5).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №44

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 4).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

4. Даны векторы $\vec{b}(3;1;-2)$ и $\vec{c}(1;4;-3)$. Найдите $2\vec{b}-\vec{c}$.

В-2

4. Даны вектора $\vec{a}(5;-1;2)$ и $\vec{b}(3;2;-4)$. Найдите $\vec{a}-2\vec{b}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №45

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 5).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

5. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если:

$\vec{m}=\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}$, $\vec{n}=2\vec{a}-\vec{b}$, $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=3$, $\vec{a}\,\widehat{\square}\,\vec{b}=60^0$, $\vec{c}\perp\vec{a}$, $\vec{c}\perp\vec{b}$.

В-2

5. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если:

$\vec{m}=2\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}$, $\vec{n}=\vec{a}-2\vec{b}$, $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$, $\vec{a}\,\widehat{\square}\,\vec{b}=60^0$, $\vec{c}\perp\vec{a}$, $\vec{c}\perp\vec{b}$.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №46

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 6).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

6. Даны точки A(3;0;0), B(0;-4;0), C(0;0;-1). Найти косинус угла между прямыми AB и AC.

В-2

6. Даны точки M(-6;0;0), N(0;8;0), T(0;0;2). Найти косинус угла между прямыми MN и MT.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №47

Решить проверочную работу по вариантам №20 (задания 7,8).

1. Методические указания:

Цель работы: закрепление и повторение материала, изученного на паре.

2. Задание:

Решить проверочную работу по вариантам.

Проверочная работа №20.

В-1

7. Дана точка С(-3,2,-4). Найдите проекцию точки С на ось Ох и плоскость Оуz.

8. Известны координаты вершин треугольника С(-2;3;1), Д(2;-4;3), Е(-2;-3;1). ДК – медиана треугольника. Найдите ДК.

В-2

7. Дана точка А(3,-2,-4). Найдите проекцию точки А на ось Оу и плоскость Охz.

8. Известны координаты вершин треугольника А (2;-1;-3), В(-3;5;2), С(-2;3;-5). ВМ – медиана треугольника. Найдите ВМ.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №48

Проектная деятельность.

1. Методические указания:

Цели и задачи, учащиеся формулируют самостоятельно, либо благодаря наводящим вопросам преподавателя.

2. Задание:

1) Изготовить модель одного из тел стереометрии.

2) Вычислить его объем, площадь полной поверхности.

3) Определите сколько литров воды можно поместить в вашу модель.

4) Результаты исследования записать в тетрадь.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021.
2. Вернер А.Л. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. и 11 кл. - М.: Просвещение, 2021.

Дополнительная:

3. **Методические указания по проведению практических работ по учебной дисциплине** ПД. 03 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия**, 2021 г.**
4. **Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине** ПД. 03 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия, 2021 г**.**
5. **Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ПД. 03 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия, 2021 г.**

Рекомендуемые интернет - ресурсы:

6. **http://mathprofi.ru/ - вся математика в одном месте. Это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.**