Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Покровская средняя общеобразовательная школа»
Соль – Илецкого городского округа Оренбургской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

для 11 класса

Учитель: Дьяченко С.Д..

с.Покровка

2018

2. Пояснительная записка

2.1 Рабочая программа разработана на основе

- Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
- Примерной и авторской программы общего среднего образования по алгебре (Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы.) под редакцией. Авт.-сост. Л.С.Атанасян, Т.А.Бурмистровой. – 2-е изд., испр. И доп. - М.: Просвещение, 2012. с. -93с.).
- Приказа МО от 5 марта 2004 г. N 1089 об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427)
- Приказа Министерства образования Оренбургской области от 13.08.2014 № 01-21/1063 «Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Оренбургской области» (в редакции приказа Министерства образования Оренбургской области от 6.08.2015г 3 01-21/1742)
- Регионального базисного учебного плана;
- Учебного плана МОБУ «Покровская средняя общеобразовательная школа» Соль – Илецкого городского округа Оренбургской области на 2018 - 2019 учебный год.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. При составлении программы учтена последовательность изложения материала в учебнике «Геометрия» Л.С.Атанасян и др.

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку и требования к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов, перечнем лабораторных и практических работ, экскурсий; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; учебно -методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно - методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета. Организационно - планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

2.2 Ведущие целевые установки математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Школьное образование в современных условиях признано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентации. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

2.3 Цели обучения с учетом специфики математики

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по со-

ответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

2.4 Целью изучения курса геометрии

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях**:**

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

2.5 Задачи обучения по геометрии

- Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

2.6 Общая характеристика геометрии:

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

2.7 Общая характеристика учебного процесса

В данном курсе ***ведущими методами обучения предмету являются:*** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый.

Предусматривается применение следующих **технологий** обучения:

1. Традиционная классно-урочная.
2. Личностно ориентированное обучение.
3. Элементы проблемного обучения.

2.8 Обоснование выбора УМК

- Учебно-методический комплект по геометрии издательства «Просвещение» (автор Л.С.Атанасян) соответствует государственному стандарту и является оптимальным комплектом, наиболее полно обеспечивающим реализацию основных содержательно-

методических линий математики базовой школы. Новое издание этого комплекта является полным и доработанным в соответствии с требованиями нормативных документов, имеет завершенную учебную линию.

2.9 Место предмета в базисном учебном плане

Рабочая программа по геометрии обеспечивает реализацию обязательного минимума содержания образования, согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации. Предлагаемая программа предназначена для изучения геометрии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Она рассчитана на 2 часа в неделю в каждом классе обучения, всего 138 часов.

На изучение геометрии в 11 классе отводится 68 учебных часа, по 2 урока в неделю (всего 34 недель).

2.10 Результаты освоения конкретного учебного предмета

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
- формирование у обучающихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения
- дифференциация обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшеклассниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;

2) в метапредметном направлении

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;

3) в предметном направлении

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в старшей школы обучающиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Основные задачи

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
- сформировать устойчивый интерес обучающихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности обучающихся;
- подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного);
- изучить степенную, показательную, логарифмическую функции их свойства и графики;
- овладеть основными способами решения показательных, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств;
- рассмотреть преобразование тригонометрических выражений (включая решение уравнений) по формулам как алгебраическим, так и тригонометрическим.

3 - 4. Содержание обучения и тематическое планирование по *геометрии* в 11 классе

Тема	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания
Повторение	3	Повторение за курс 10 класса
Векторы	6	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Координаты и векторы	15	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.
Тела и поверхности вращения. Площади их поверхно-	16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
Объемы тел	17	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
Повторение	11	Повторить основные понятия по курсу.

1. Учебно – методический комплекс

Программно-методический комплекс полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2013-2014 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

1. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
2. Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2008.
3. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В,Ф, Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2009.

Учебно-методические средства

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2002.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2001.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
5. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
6. Единый государственный экзамен 2006-2008. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки обучающихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2007.
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
8. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003.
9. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2004.
10. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Сайт ФИПИ http://fipi.ru. материалами экспериментальной работы по математике%
2. **http://mathege.ru** открытый банк заданий ЕГЭ.

2. Требования к уровню математической подготовки обучающихся

в личностном направлении: **знать-понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности

в метапредметном направлении:

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- овладения обучающимися компетентностями, составляющими основу ориентации в мире профессий, осознанного выбора будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности
- развития опыта самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, общественной, проектной и учебно-исследовательской, информационной и т.д.);
- формирования у обучающихся основ информационной культуры, представлений о защите информации, о легитимном использовании информационного ресурса, об этических нормах общения и взаимодействия в информационных сетях;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

в предметном направлении:

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения геометрии в 11 классе обучающийся должен знать и уметь:

Обучающиеся должны уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

7. Положение о системе оценивания

7.1 Оценивание результатов обучения по математике

Оценка устных ответов обучающихся по математике

«5»:

- обучающийся полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком а определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практическою задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

«4»:

- ответ учащегося удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основною содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

«3»:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков».

«2»:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающийсяом большей или наиболее важное части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий» при использовании математическое терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

«5»:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«4»:

- работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«3»:

- допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

«2»:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

Календарно – тематическое планирование по геометрии 11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	ИКТ и оборудование	д/з	Дата проведения	
									план	факт
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Повторение – 3 ч.									
1	Повторение по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	Урок повторения	Повторить основные понятия по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			Сложение и вычитание векторов.	1		
2	Повторение по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	Урок повторения	Повторить основные понятия по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	*Знать:* основные понятия по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей ». *Уметь:* решать задачи	Теор. Опрос, проверка Д/3.	Плакат	**П. 15-24, № 150. 174**		
3	Повторение по теме «Многогранники»	1	Урок повторения	Повторить основные понятия по теме «Многогранники»	*Знать:* основные понятия по теме «Многогранники». *Уметь:* решать задачи	Теор. Опрос, проверка Д/3.	Плакат	П.25-33 № 243,229 **(а,**в)		
	Векторы – 6 ч.									
4	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		Урок изучения нового атериала	Понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длина ненулевого вектора. Определение коллинеарных и равных векторов.	*Знать:* понятие вектора в пространстве, длина ненулевого вектора; определение коллинеарных и равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. *Уметь:* решать задачи	Самостоятельная работа	Плакат	**П.34-35, №3 2 1 , 324, 326**		
5	Сложение векторов.	1		Правила треугольника и параллелограмма при сложении векторов в пространстве. Переместительные и сочетательные законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения векторов	*'Знать:* правила треугольника и параллелограмма при сложении векторов в пространстве. Переместительные и сочетательные законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. *Уметь:* решать задачи по теме.	еор. Опрос, проверка Д/3.		**П. 3 /-30, № 327(в,г), 328(б), 330 (а,б)**		

6	Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы	1	Комбинированный урок	Правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительный законы умножения.	*Знать:* правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительный законы умножения. *Уметь: решать задачи по теме.*	Теор. Опрос, проверка Д/3.	Плакат	**П. 38. № 347(6), 344**	
7	Компланарные векторы.	1	Комбинированный урок	Определение и признак компланарных векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов.	*Знать*: Определение компланарных векторов. Признак компланарности векторов, Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. *Уметь: решать задачи по теме.*	Теор. Опрос, проверка Д/3.		**П.39 -40 № 357. 359**	
8	Разложение по трем некомпланарным векторам.	1 1	Комбинированный урок	Теорема о разложении векторов по трем некомпланарным векторам.	*Знать:* теорема о разложении векторов по трем некомпланарным векторам. *Уметь: решать задачи по теме.*	Теор. Опрос, проверка Дг3.		**П. 41 № 363. 367**	
9	Зачет № 4	1	Урок контроля знаний	Основные понятия по теме.	*Знать:* основные понятия по теме. *Уметь: решать задачи по теме.*	Проверка Д/3, решение задач.	Компьютер,проектор	**П. 34-41.**	
	Координаты и векто-								
10	Декартовы координаты в пространстве.		Урок изучения нового мате риала	Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Решение задач на нахождение координат точки,.	*Знать:* понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач		П. 42, № 400, (б,в,д) 401	
11	Координаты и векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	Комбинированный урок	Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам i, j, k. Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы	*Знать:* понятие координат вектора в данной системе координат; понятие разложения вектора по координатным векторам i, j, k; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия равных, коллинеарных и компланарных векторов. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Плакат	П. 43, № 404, 407	
12	Координаты и векторы	1	Комбинированный урок	Решение задач на разложение вектора по координатным векторам i, j, *к,* сложение, вычитание и умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы		Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельная работа	Плакат	П. 43, № 409 (б, е) 411	
13	Координаты и векторы	1	Комбинированный урок	Связь между координатами векторов и координатами точек Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и	*Знать:* понятие радиус- вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат век-тора по координатам точек конца и начала вектора. *Уметь*: решать задачи	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Компьютер. медиапроектор	П. 44. № 422. 418 (б в). 419	

14	Формула расстояния между двумя точками.	1	Комбинированный урок	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	*Знать:* формулы для нахождения координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. *Уметь:* решать задачи	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		П. 45, № 424 (в, . б; 426		
15	Декартовы координаты в пространстве.	1	Урок повторения и обобщения	Решение задач на нахождение координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам	*Знать:* понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, *к; Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания.		П. 42-45, № 435 437, 438 и учебника		
16	Угол между векторами	1	Комбинированный урок	Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам. Работа над ошибками	*Знать:* понятие угла между векторами: формулы для нахождения утла между векторами по их координатам. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач		П. 46, 47, № 441 (в, г), 443		
17	Скалярное произведение векторов	1	Комбинированный урок	Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов	*Знать:* понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Плакат	П. 48. № 446, 445 (б. в), 454		
18	Скалярное произведение векторов	1	Комбинированный урок	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	*Уметь:* решать задачи по теме	Теор. гест с последующей самопроверкой; проверка д/з		П. 46-48 | №464 (в. г). 465		
19	Скалярное произведение векторов	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов	*Знать:* понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Компьютер, медиапроектор	П. 49-52 №480		
20	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), примеры симметрий в окружающем мире.	1	Комбинированный урок	Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	*Знать:* понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Компьютер, медиапроектор			
21	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	Урок закрепления изученного	Решение задач с использованием осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	*Знать:* понятие и виды движения пространства; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач	Компьютер, медиапроектор	П. 49-52, задачи 485,488		

22	Декартовы координаты в пространстве	1	Урок повторения и обобщения	Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов и движении в пространстве	*Знать:* понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		П. 34-52 № 483 (б), 513		
23	Контрольная работа №5.1. Метод координат в пространстве	1	Урок контроля ЗУН обучающихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа		П. 36-52		
24	Зачет № 5 по теме «Метод координат»	1				Зачёт		Г1. 36-52		
	Тела и поверхности вращения и площади									
25	Цилиндр, основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов. Сечения	*Знать:* понятия цилиндри-ческой поверхности, цилиндра и его элементов; сечения цилиндра. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	Компьютер, медиапроектор	П.53-54, № 522, 524		
26	Цилиндр, осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1	Комбинированный урок	Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.	*Знать:* понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		П. 54, № 527, 531, 544		
27	Формулы площади поверхностей цилиндра	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теории о цилиндре	*Знать:* понятия цилиндрической поверхности цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа		П. 53-54, № 539, 538		
28	Конус, основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка, боковая поверхность.	1	Комбинированный урок	Понятие конической поверхности. Конус и его элементы. Сечения конуса	*Знать:* понятия конической поверхности, конуса и его элементов(боковой поверхности, основания. вершины, образующих. оси, высоты); сечения конуса. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач		П.55-56 № 550, (554 (а), 555(а)		
29	Конус, осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1	Комбинированный урок	Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса.	*Знать:* понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач		П.55-56, № 560		
30	Формулы площади поверхностей конуса	1	Комбинированный урок	Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения	*Знать:* понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. *Уметь:* решать задачи	Теор.опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач		П. 57 №568,571, 618.		

31	Усеченный конус	1	Урок закрепления изученного	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса»	*Знать:* понятия конической поверхности, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов; формулы площади боковой и полной поверхности а; сечения конуса и усеченного конуса. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Компьютер, медиапроектор	П. 55-57 № 549, 554, 563		
32	Шар и сфера, их сечения	1	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятия сферы и шара и их элементов. Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы	*Знать:* понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение		П. 58- *с*:] , 7 У '4'-//		
33	Сфера. Уравнения сферы	1	Комбинированный урок	Три случая взаимного расположения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере.	*Знать:* уравнение поверхности; вывод уравнения сферы. *Уметь:* решать задачи по теме	Математический диктант, проверка домашнего задания	Компьютер, медиапроектор	Г1. 60- *$ 4*		
34	Касательная плоскость к сфере	1	Комбинированный урок	Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы.	*Знать:* взаимное расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания.		П. 62,:		
35	Касательная плоскость к сфере	1	Урок закрепления изученного	Понятий сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник	*Знать:* понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; *Уметь:* решать задачи по теме.	Теор. опрос, проверка д/з, сам. работа		П. 58-62,		

36	Площадь сферы	1	Комбинированный урок	Понятий сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник	*Знать:* понятия сферы, шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы; формулу площади сферы, понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостояельное решение задач		Задачи 631(б), 634(а). 635 (б)		
37	Площадь сферы	1	Урок закрепления изученного							
38	Цилиндр, конус, сфера, шар.	1	Урок закрепления изученного	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники	*Знать: понятия* цилиндра, конуса, сферы, шара. *Уметь:* решать задачи	Проверка д/ з самостояельное решение задач		Задачи 639 а),641,643 (б)		
39	Контрольная работа № 6.1 по теме «Цилиндр, конус, сфера	1	Урок контроля ЗУН обучающихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме	*Знать:* понятия цилиндра, конуса и усеченного конуса, их элементов, развертки их боковых поверхностей; сфера, шар, их элементы, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения их; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конура, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. *Уметь:* решать задачи	Контрольная работа		Задания | нет		
40	Зачет № 6 по теме «Цилиндр, конус, сфера»	1	Урок коррекции знаний	Проверка знаний, умений и навыков по теме Работа над ошибками.		Самостоятельное решение задач Доказательства теорем		Решение задач повышенного уровня сложности		
	Объёмы тел – 17ч.									
41	Понятие объема тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	**1**	Урок изучения нового материала	Понятие объема.Свойства объемов. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	*Знать:* понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. *Уметь:* решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	Компьютер, проектор	п. 63, 64		
42	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.	**1**	Комбинированный урок	Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	*Знать:* теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач	Плакат			
43	Формула объема призмы	1	Комбинированный урок	Теорема об объеме прямой призмы. Решение задач на вычисление объема призмы и использование теоремы об объеме прямой призмы	*Знать:* теорему об объеме прямой призмы с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Компьютер, медиапроектор Плакат			

44	Формулы объема цилиндра	**1**	Комбиированный урок	Теорема об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра	*Знать:* теорему об объеме цилиндра с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос проверка д/з, самостоятельное решение задач				
45	Формулы объема призмы	**1**	Комбинированный урок	Основная формула вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла	*Знать:* основную формулу для вычисления объемов тел. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего				
46	Формулы объема призмы	1	Комбинированный урок	Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач	*Знать:* теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос, проверка домашнего задания.	Плакат	П. 68, задачи 679, 681, 683		
47	Формулы объема пирамиды	1	Комбинированный урок	Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия	*Знать:* теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, проверка д/з	Плакат	П. 69, задачи 684 (б), 686 (б), 687		
48	Формулы объема конуса	1	Комбинированный урок	Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса. Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия	*Знать:* теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		задачи 701 (в), 703,705		
49	Формулы объема пирамиды, конуса	**1**	Урок повторения и обобщения	Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и конуса и их следствий. Подготовка к контрольной работе	*Знать:* теоремы об объеме пирамиды и конуса; формулы объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		Задачи подготовительного варианта контрольной работы		
50	Формула объема шара	1	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Теорема об объеме шара. Решение задач на использование формулы объема шара	*Знать:* теорему об объеме шара с доказательством. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач				
51	Формулы объема шара, частей шара	1	Комбинированный урок	Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара. Решение задач	*Знать:* определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Компьютер, медиапроектор			

52	Формулы объема шара, частей шара	1	Комбинированный урок			Проверка д/з, решение задач					
53	Формулы объема шара: решение задач	1	Комбинированный урок	Решение задач на вписанные и описанные геометрические тела	*Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос, проверка д/з					
54	Площадь сферы	1	Урок закрепления Изученного	Вывод формулы площади сферы. Решение задач на нахождение площади	*Знать:* вывод формулы площади сферы. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка д/з, сам. работа					
55	Формулы объемов тел	1	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Решение задач на использование формул объема шара, его частей и площади сферы. Подготовка к контрольной работе	*Знать:* теоремы об объемах куба, призмы, цилиндра, конуса, пирамиды, шара; определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов шара и частей шара; формулу площади сферы.	Проверка домашнего задания, решение задач					
56	Контрольная работа № 7.1 по теме «Объемы тел»	1	Урок контроля ЗУН обучающихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме	Уметь решать задачи по теме.	Контрольная работа					
57	Зачет № 7 по теме «Объемы тел»	1			Знать доказательство основных теорем	Зачет					
	По-										
58	Повторение по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей, скрещивающихся прямых	*Знать:* основные понятия по теме *Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач	Плакат	Задачи на повторение			
59	Повторение по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	Урок повторения и обобщения	Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах.	*Знать* основные понятия по теме. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач	Плакат	Задачи на повторение			
60	Повторение по теме «Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости»	1	Урок повторения и обобщения	Повторение теории о двугранном угле. Решение задач	*Знать:* теорию о двугранном угле. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос, проверка д/ з, самостоятельная работа	Плакат	Задачи на повторение			
61	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	Урок повторения и обобщения	Повторение действий над векторами, простейших задач в координатах.	*Знать:* основные понятия по теме. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор.опрос. Проверка д/з, самостоятельное решение задач	Плакат	Задачи на повторение из дидактических материалов			

62	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	Урок повторения и обобщения	Повторение теории скалярного произведения векторов. Решение задач	*Знать:* основные понятия по теме. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, проверка д/з, решение задач					
63	Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»	1	Урок повторения и обобщения	Повторение формул площадей и объемов многогранников.	*Знать:* основные понятия по теме. *Уметь:* решать задачи по теме	Теор. опрос, проверка д/з, решение задач	Плакат	Задачи на повторение			
64	Повторение по теме «Площади и объемы Тел вращения»	1	Урок повторения	Повторение формул площадей и объемов тел вращения.	*Знать* основные понятия по теме. *Уметь:* решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка д/з		Задачи на повторение			
65	Решение задач	1	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Подготовка к контрольной работе	*Знать:* основной теоретический материал курса стереометрии. *Уметь:* решать задачи по теме	Проверка д/з, самостоятельное решение задач		Задачи ! подготов. варианта контрольной работы			
66	Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля ЗУН обучающихся	Проверка знаний, умений по курсу стереометрии	*Знать:* осн. теор. материал курса стереометрии. *Уметь:* решать задачи	Контроль ная работа		Задания нет			
67	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень В)	*Знать:* основной теоретический материал курса стереометрии. *Уметь:* решать задачи	Проверка д/з.		задачи уровня В по КИМ ЕГЭ |			
68	Итоговый урок	1									

Приложение 3.

Оценочные и методические материалы

по геометрии

11 класс

Контрольная работа № 5. 1 по теме «Метод координат в пространстве»

Вариант 1

1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $(\vec{a}\,\vec{b}) = 60°$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.

2. Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM, где M – середина ребра DD_1.

3. При движении прямая отображается на прямую b_1, а плоскость β – на плоскость β_1 и $b \parallel \beta_1$.

Вариант 2

1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $(\vec{a}\,\vec{b}) = 60°$, $\vec{c} \perp \vec{\alpha}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.

2. Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1.

3. При движении прямая a отображается на прямую a_1, плоскость α – на плоскость α_1, и $a \perp \alpha$. Докажите, что $a_1 \perp \alpha_1$.

Контрольная работа № 6.1 по теме «Цилиндр, конус, сфера»

Вариант 1

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см^2. Найдите площадь поверхности цилиндра.

2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите:

а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 30°;

б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.

Вариант 2

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.

2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30°. Найдите:

а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 60°;

б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен $4m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

Контрольная работа № 7.1 по теме «Объемы тел»

Вариант 1

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите отношение объемов конуса и шара.

2. Объем цилиндра равен 96π см^3, площадь его осевого сечения 48 см^2. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Вариант 2

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО СТЕРЕОМЕТРИИ

Вариант I

1. Найдите косинус угла между плоскостями квадрата *ABCD* и равностороннего треугольника *ABM*, если диагональ квадрата равна $4\sqrt{2}$ см и расстояние от точки *M* до стороны *DC* равно 5 см.

а) $\frac{\sqrt{3}}{6}$; б) $\frac{\sqrt{3}}{16}$; в) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; г) $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

2. Основание пирамиды – трапеция, основания которой равны 3 см и 5 см. Найдите объем пирамиды, если все ее боковые грани составляют с основанием равные двугранные углы по 45°, а высота пирамиды равна $\sqrt{6}$ см.

а) $8\sqrt{3}$ см^3; б) $12\sqrt{6}$ см^3; в) 16 см^3; г) 12 см^3.

3. Около куба описан цилиндр. Найдите полную площадь поверхности цилиндра, если поверхность куба равна *S*.

а) $\frac{S\pi(\sqrt{2}-1)}{4}$; б) $\frac{S\pi\sqrt{2}}{4}$; в) $\frac{S\pi(1+\sqrt{2})}{6}$; г) $\frac{S\pi\sqrt{2}}{8}$.

4. В конусе проведено сечение, проходящее через вершину конуса и две его образующие. Найдите расстояние от центра основания до плоскости сечения, если образующая составляет с плоскостью основания угол α, плоскость сечения образует с плоскостью основания угол β, а радиус основания *R*.

а) R ctg α sin β; б) $\frac{R\operatorname{tg}\alpha}{\cos\beta}$; в) $\frac{R\sin\beta}{\operatorname{tg}\alpha}$; г) R tg α cos β.

5. Стороны основания наклонного параллелепипеда 3 см и 5 см, а угол между ними 120°. Большее диагональное сечение, являющееся ромбом, перпендикулярно плоскости основания. Найдите объем параллелепипеда, если боковое ребро образует с основанием угол, равный 60°.

а) $54\sqrt{3}$ см^3; б) 78,75 см^3; в) 74,5 см^3; г) $60\sqrt{3}$ см^3.

6. Дано: $|\vec{\alpha}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 3$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60°$, $\angle(\vec{b}, \vec{c}) = 90°$, $\angle(\vec{a}, \vec{c}) = 120°$. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$ и $\vec{b}$.

а) $\frac{2}{3\sqrt{15}}$; б) $-\frac{1}{\sqrt{15}}$; в) $-\frac{3}{2\sqrt{15}}$; г) $-\frac{1}{2\sqrt{15}}$.

7. На поверхности шара даны три точки A, B и C, причем $AB = 2$ см, $BC = 3$ см и $AC = 4$ см. Расстояние от центра шара до плоскости сечения ABC равно $\frac{4}{\sqrt{3}}$ см. Найдите площадь поверхности шара.

а) $\frac{192\pi}{5}$ см^2; б) 36π см^2; в) $\frac{121\pi}{3}$ см^2; г) 40π см^2.

8. Основание прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – квадрат $ABCD$ со стороной $\sqrt{5}$ см, длина ребра $AA_1 = 2\sqrt{5}$. Найдите площадь сечения, проведенного через точки C, P и M, где P – середина AD и M – середина BB_1.

а) $5\sqrt{2}$ см^2; б) $2\sqrt{5}$ см^2; в) $6\frac{1}{4}$ см^2; г) $5\frac{5}{8}$ см^2.

Вариант II

1. Найдите косинус угла между плоскостями ромба $ABCD$ и равностороннего треугольника ADK, если $AD = 8$ см, $\angle BAD = 30°$ и расстояние от точки K до прямой BC равно $4\sqrt{2}$ см.

а) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$; б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; г) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

2. Основание пирамиды – трапеция с боковыми сторонами 6 см и 9 см. Найдите объем пирамиды, если все ее боковые грани составляют с основанием равные двугранные углы по 60°, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$ см.

а) 24 см^3; б) $20\sqrt{3}$ см^3; в) $18\sqrt{3}$ см^3; г) $24\sqrt{2}$ см^3.

3. Около куба описан цилиндр, полная площадь поверхности которого равна S. Найдите площадь поверхности куба.

а) $4\sqrt{2}S\pi$; б) $2\sqrt{2}S\pi$; в) $\frac{4S}{\pi(\sqrt{2}-1)}$; г) $\frac{6S}{\pi(1+\sqrt{2})}$.

4. В конусе проведено сечение, проходящее через его вершину и две образующие. Найдите радиус основания конуса, если образующая составляет с плоскостью основания угол β, плоскость сечения образует с плоскостью основания угол α и удалена от центра основания на a.

а) $\frac{a\sin\alpha}{\operatorname{tg}\beta}$; б) $\frac{a}{\cos\alpha\operatorname{tg}\beta}$; в) $a\cos\alpha\operatorname{tg}\beta$; г) $\frac{a\cos\alpha}{\operatorname{tg}\beta}$.

5. Стороны основания наклонного параллелепипеда 2 дм и $\sqrt{3}$ дм, а угол между ними 30°. Меньшее диагональное сечение, являющееся ромбом, перпендикулярно основанию. Найдите объем параллелепипеда, если боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом, равным 60°.

а) 1,5 дм^3; б) $\sqrt{3}$ дм^3; в) $1{,}5\sqrt{3}$ дм^3; г) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ дм^3.

6. Дано: $|\vec{\alpha}| = 2$, $|\vec{b}| = 2\sqrt{2}$, $|\vec{c}| = 3$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 90°$, $\angle(\vec{b}, \vec{c}) = 45°$, $\angle(\vec{a}, \vec{c}) = 120°$. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ и $\vec{a}$.

а) $\frac{1}{3\sqrt{2}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; в) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$; г) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

7. На поверхности шара лежат три точки *C*, *D* и *E* такие, что *CD* = 7 см, *DE* = 8 см, *CE* = 9 см. Расстояние от центра шара до плоскости треугольника *CDE* равно 1 см. Найдите площадь поверхности шара.

а) $\frac{383\pi}{6}$ см^2; б) 84π см^2; в) $\frac{484\pi}{5}$ см^2; г) 92,2π см^2.

8. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – прямоугольный параллелепипед, причем *ABCD* – квадрат со стороной $\sqrt{8}$ см, а ребро $AA_1 = 2\sqrt{8}$ см. Найдите площадь сечения, проходящего через точки *C*, *K* и *M*, где *K* и *M* – середины ребер *AD* и BB_1.

а) $12\sqrt{2}$ см^2; б) 9 см^2; в) 12 см^2; г) $9\sqrt{2}$ см^2.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
I	б	в	в	г	б	в	а	г
II	в	б	г	б	а	в	г	б

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

«5»:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«4»:

- работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«3»:

- допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

«2»:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

Самостоятельные работы по теме «Объемы тел»

Объем прямоугольного параллелепипеда

Вариант I

1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см, 5 см. Найти ребро куба, объем которого в два раза больше объема данного параллелепипеда.

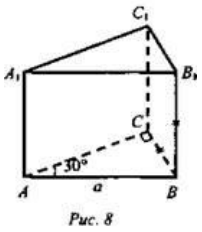


Рис. 8

2. Найти объем прямой призмы ABCA1B1C1, если ∠ACB = 90°; ∠BAC = 30°; AB = a; CB = BB1 (рис. 8).

Вариант II

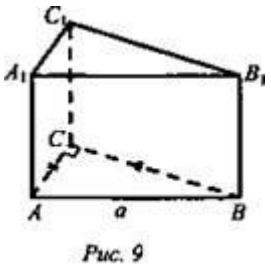


Рис. 9

1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2 см, 6 см, 6 см. Найти ребро куба, объем которого в три раза больше объема данного параллелепипеда (рис. 9).

2. Найти объем прямой призмы ABCA1B1C1, если ∠ACB = 90°, AB = BB1 = a; AC = CB. Vпр. = Sосн. · h. ΔACB: ∠C = 90°, AC = CB, значит ∠A = 45° = ∠B. AC = AB · cos45°.

Самостоятельная работа по теме «Объем цилиндра»

Вариант I

1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45°. Объем призмы равен 108 см3. Найдите площадь полной поверхности призмы.

2. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна 8√2 см. Найдите объем цилиндра.

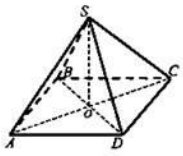
Вариант II

1. Основанием прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом 60°. Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

2. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна 6√2 см. Найдите объем цилиндра.

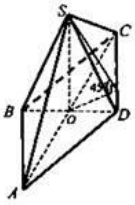
Самостоятельная работа по теме «Объем пирамиды»

Вариант А1



Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 6 и 8 см. Найдите объем пирамиды, если все ее боковые ребра равны 13 см.

Вариант А2

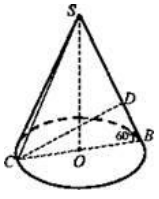


Основание пирамиды - ромб со стороной 10 см и высотой 6 см. Найдите объем пирамиды, если все двугранные углы при ее основании равны 45°.

Самостоятельная работа по теме «Объем конуса»

Вариант I

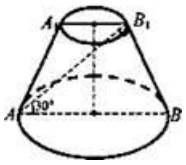
1. Дано: CD ⊥ SB, CD = 6 см, ∠CBD = 60°. Найти: Vк.



2. Осевым сечением конуса является равнобедренный прямоугольный треугольник, площадь которого 9 м2. Найдите объем конуса.

Вариант II

1. Дано: BB1 = 6 см, ∠BAB1 = 30°, ∠AB1B = 90°. Найти: Vус.к.



2. Площадь осевого сечения конуса равна разности площадей оснований, а радиусы оснований R и r. Найдите объем этого конуса.

Зачет по темам «Объем шара, его частей» и «Площадь сферы»

Вариант I

1. Записать формулы площади сферы, объема шара и его частей.
2. Решить задачи.

№ 1. Объем шара равен 36π см3. Найдите площадь сферы, ограничивающей данный шар.

№ 2. В шаре радиуса 15 см проведено сечение, площадь которого равна 81 см2. Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.

№ 3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота соответствующего сегмента составляет шестую часть диаметра шара.

Вариант II

1. Записать формулы площади сферы, объема шара и его частей.
2. Решить задачи.

№ 1. Площадь поверхности шара равна 144π см2. Найдите объем данного шара.

№ 2. На расстоянии 9 м от центра шара проведено сечение, длина окружности которого равна 24π см. Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.

№ 3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота конуса, образующего сектор, составляет треть диаметра шара.

Оценка письменных самостоятельных работ обучающихся

«5»:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«4»:

- работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«3»:

- допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

«2»:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора

Теоретический диктант. Вписать в текст недостающие по смыслу слова.

Вариант I

1) Всякое сечение шара плоскостью есть круг. Центр этого круга есть ... перпендикуляра, опущенного из центра шара на секущую плоскость.

2) Центр шара является его ... симметрии.

3) Осевое сечение шара есть ....

4) Линия пересечения двух сфер есть ....

5) Плоскости, равноудаленные от центра, пересекают шар по... кругам.

6) Около любой правильной пирамиды можно описать сферу, причем ее центр лежит на ... пирамиды.

Вариант II

1) Любая диаметральная плоскость шара является его ... симметрии.

2) Осевое сечение сферы есть ....

3) Центр шара, описанного около правильной пирамиды, лежит на ...пирамиды.

4) Радиус сферы, проведенной в точку касания сферы и плоскости ... к касательной плоскости.

5) Касательная плоскость имеет с шаром только одну общую точку - точку....

6) В любую правильную пирамиду можно вписать сферу, причем ее центр лежит на ... пирамиды.

Самостоятельная работа

I уровень

1. Шар радиуса R пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на расстоянии R/2. В каком отношении эта плоскость делит объем шара?

2. Чему равен объем шара, описанного около куба с ребром 2?

II уровень

1. Радиусы трех шаров 3, 4 и 5 см. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.

2. Чему равен объем шара, вписанного в куб с ребром 1?

Математический диктант.

1. Вычислите объем шара, если его радиус R = 6 см. [R = 5 см].

2. Вычислите диаметр шара, если его объем V = 36π. [V= 32π/3].

3. Объем шара равен 256π/3 см3. [288π см3]. Найдите площадь большего круга [длину окружности большего круга].

4. В цилиндр вписан шар радиуса R = 1 [R = 2]. Найдите отношение Vцил. : Vшара [Vшара : Vцил.].

Тема «Конус»

Математический диктант (диктуется по вопросу дня каждого варианта)

Вариант I

1. Какая фигура получается в сечении конуса плоскостью, проходящей через ось конуса?

2. Какая фигура получается в сечении цилиндра плоскостью, проходящей перпендикулярно оси цилиндра?
3. Что представляет собой сечение конуса плоскостью, проходящей через вершину конуса?
4. Чему равна площадь осевого сечения конуса, если его высота в 2 раза больше радиуса основания и равна 5 см?
5. Осевое сечение конуса представляет собой прямоугольный треугольник со стороной а. Чему равна высота конуса?

Вариант II

1. Какая фигура получается в сечении конуса плоскостью, проходящей перпендикулярно оси конуса?
2. Какая фигура получается в сечении цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра?
3. Что представляет собой сечение конуса плоскостью, параллельной двум образующим конуса?
4. Чему равна площадь осевого сечения конуса, если осевым сечением конуса является прямоугольный треугольник, а радиус основания конуса 3 см?
5. Осевое сечение конуса представляет собой равносторонний треугольник с катетом а. Чему равна высота конуса?

Тест по теме «Сфера, шар»

Вариант I

1. Если сфера касается всех граней многогранника, то она называется...
а) описанной около многогранника;
б) вписанной в многогранник;
в) касательной к многограннику.
2. Все вершины многогранника лежат на сфере, такой многогранник называется...
а) вписанным в сферу;
б) описанным около сферы;
в) касательным к сфере.
3. Шар можно вписать в...
а) произвольную призму;
б) треугольную пирамиду;
в) треугольную призму.
4. В прямую призму, в основание которой вписана окружность, можно вписать сферу, если...
а) высота призмы равна диаметру вписанной окружности;
б) центр сферы лежит на высоте призмы;
в) высота призмы равна радиусу вписанной окружности.
5. Во всякий цилиндр можно вписать сферу, если...
а) центр сферы лежит на оси цилиндра;
б) сфера касается оснований цилиндра;
в) его осевое сечение - квадрат.

Вариант II

1. Если на сфере лежат все вершины многогранника, то она называется...
а) описанной около многогранника;

б) вписанной в многогранник;
в) касательной к многограннику.

2. Если каждая грань многогранника является касательной плоскостью к сфере, то такой многогранник называется...
а) вписанным в сферу;
б) описанным около сферы;
в) касательным к сфере.

3. Шар можно описать около...
а) любой призмы;
б) любой правильной пирамиды;
в) наклонной призмы.

4. В прямую призму вписана сфера, около призмы еще описана сфера, центры этих сфер...
а) лежат на разных диагоналях призмы;
б) принадлежат высоте призмы и ие совпадают;
в) совпадают.

5. Около любого цилиндра можно описать сферу. Основания цилиндра являются...
а) касательными плоскостями к сфере;
б) большим кругом сферы;
в) сечениями сферы.