

Рабочая программа по геометрии для 11 класса

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) МБОУ «Средняя школа № 22» на 2018-2020 уч. г;

- УМК: Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2016

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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 соответствующей 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;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующие виды работ:

1. Применение на уроке интерактивных форм работы (дискуссии, конференции, уроки-исследования, групповую и парную работу), которые позволят усилить доброжелательную обстановку на уроке и не только получать опыт, но и приобретать знания.
2. Включение в урок игровых процедур, для поддержания мотивации детей к получению знаний, установки доброжелательной атмосферы во время урока.
3. Проведение событийных уроков, уроков – экскурсий, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному краю.
4. Использование ИКТ-технологий, которые поддерживают современные активности обучающихся..
5. Смысловое чтение, которое позволяет повысить не только предметные результаты, но и

усилить воспитательный потенциал, через полное осмысление прочитанного текста и последующего его обсуждения.

6. Исследовательская и проектная деятельность, позволяющая приобретать школьникам навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для достижения воспитательных задач урока используются социокультурные технологии:

- технология присоединения;
- технология развития целостного восприятия и мышления;
- технология развития чувствования;
- технология развития мотивации;
- технология развития личности;
- технология развития группы;
- технология развития ресурса успеха.

Основу социокультурных технологий составляет идея активного обучения и воспитания, когда одновременно работают пять аспектов: содержательный, коммуникативный, управленческий, психологический, социокультурный.

Использование активных форм работы является важным условием превращения обычного урока в воспитывающий урок. Это способствует:

- освоению социокультурных и духовно-нравственных категорий на уровне личностного развития;
- развитию эффективного общения;
 - развитию управленческих способностей;
 - формированию мотивации на совместное достижение значимых результатов;
 - приобретению социокультурного опыта.

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1. Патриотическое воспитание.

Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использованием этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание.

Готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в

деятельности учёного.

3. Трудовое воспитание.

Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Эстетическое воспитание.

Способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

5. Ценности научного познания

Готовностью ориентироваться в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание.

Готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Экологическое воспитание.

Ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Цели:

- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;
- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

Задачи:

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)

1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (15 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся

знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объем и площадь поверхности (22 ч).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение (14 ч.)

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

- 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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

ГЕОМЕТРИЯ

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.

Содержание модуля «Геометрия»

2.10. Векторы. Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Расстояние между точками в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Основная цель – сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Прямоугольная система координат в пространстве.
- Координаты вектора.
- Связь между координатами вектора и координатами точек.
- Простейшие задачи в координатах.
- Угол между векторами.

- Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
- Движения.

Требования к математической подготовке

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Знать и уметь применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками, формулу скалярного произведения;
- Уметь строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- Решать простейшие задачи в координатах;
- Находить угол между векторами по их координатам.

Уровень возможной подготовки учащегося

- Вычислять углы между прямыми и плоскостям;
- Строить симметричные фигуры;
- Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний, углов.

Г. 1. Цилиндр, конус и шар.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
- Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.
- Сфера и шар. Уравнение сферы.
- Взаимное расположение сферы и плоскости.
- Касательная плоскость к сфере.
- Площадь сферы.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки учащегося

- Знать и уметь применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- Решать задачи на вычисление площади сферы.

Уровень возможной подготовки учащегося

- Решать задачи на нахождение элементов и площадей поверхности цилиндра и конуса.

Г. 2. Объёмы тел.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие объёма.
- Объём прямоугольного параллелепипеда.
- Объём прямой призмы.
- Объём цилиндра.
- Объём пирамиды.
- Объём конуса.
- Объём шара.
- Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки учащегося

- Уметь находить объём прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды;

- Уметь находить объём цилиндра, конуса, шара;

Уровень возможной подготовки учащегося

- Уметь решать задачи на вычисление объёма призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;
- Знать способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- Применять формулы для нахождения объёма наклонной призмы; усечённой пирамиды; усечённого конуса; шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора при решении задач;
- Применять формулу площади сферы при решении задач.

Г.3. Заключительное повторение материала, изученного в разделах геометрии.

Предметные результаты при изучении тем алгебры и начала

анализа 11 класса:

«Системно-теоретические результаты»		
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возмо
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности у... продолжения образования по спе... связанным с осуществлением нау... исследовательской деятельности... математики и смежных наук
Требования к результатам		
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – <i>распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</i> – <i>изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</i> – <i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</i> – <i>извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</i> – <i>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</i> – <i>находить объемы и площади поверхностей простейших</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрического пространства и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>уметь применять для решения задач теоремы о плоских и двугранных углах, теорему косинусов и синусов и теорему о угле;</i> – <i>владеть понятием перпендикулярности прямой и призмы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i> – <i>владеть понятиями центральной проекции и проективного проектирования и применять их для сечений многогранников методом проекций;</i> – <i>иметь представление о развёртке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i>

	<p><i>многогранников с применением формул;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</i> – <i>владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</i> – <i>владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</i> – <i>владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</i> – <i>владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</i> – <i>иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление о кониче</i> – <i>иметь представление о касая</i> – <i>комбинации тел вращения и у</i> – <i>при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач</i> – <i>расстояния от точки до плос</i> – <i>владеть разными способами з</i> – <i>уравнениями и уметь применя</i> – <i>задач;</i> – <i>применять при решении задач</i> – <i>теорем векторный метод и м</i> – <i>иметь представление об акси</i> – <i>применять формулы объемов</i> – <i>параллелепипеда, призмы и пи</i> – <i>при решении задач;</i> – <i>применять теоремы об отно</i> – <i>решении задач;</i> – <i>применять интеграл для вычи</i> – <i>поверхностей тел вращения, е</i> – <i>сферического пояса и объема</i> – <i>иметь представление о движе</i> – <i>пространстве: параллельном</i> – <i>симметрии относительно плос</i> – <i>центральной симметрии, пове</i> – <i>прямой, винтовой симметрии,</i> – <i>их при решении задач;</i> – <i>иметь представление о площа</i> – <i>проекции;</i> – <i>иметь представление о трехг</i> – <i>многогранном угле и применя</i> – <i>углов многогранного угла при</i> – <i>иметь представления о преоб</i> – <i>гомотетии и уметь применят</i> – <i>задач;</i> – <i>уметь решать задачи на площ</i> – <i>стереометрии;</i> – <i>уметь применять формулы об</i> – <i>задач</i>
--	---	---

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;– исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;– решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;– уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;– иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;– уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;– иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;– применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;– уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;– уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;– владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их | |
|--|--|--|

	<p>проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
<p><i>Векторы и координаты в пространстве</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса 	<p><i>Достижение результатов раздел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – находить объем параллелепипеда заданных координатами своих – задавать прямую в пространстве – использовать скалярное произведение при решении задач; – применять уравнение плоскости, расстояния между точками, у при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач – находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; – находить расстояние между двумя прямыми, заданными в системе координат

Контрольно-измерительные материалы

На проведение работы отводится 40 мин.

Характеристика структуры и содержания работы

Работа состоит из 5 задач. Каждое задание требует развернутого ответа. Каждое задание оценивается в 2 балла.

Критерии оценивания результатов выполнения работы.

Задания считаются *выполненными верно*, если учащийся:

- выбрал правильный ход решения,
- из письменной записи решения понятен ход его рассуждений,
- все логические шаги решения обоснованы,
- правильно выполнены чертежи,
- правильно выполнены все вычисления.

Если при верном ходе решения задачи допущена ошибка, не носящая принципиального характера, и не влияющая на общую правильность хода решения, то в этом случае учащемуся засчитывается балл, который на один балл меньше указанного.

Полугодовая контрольная работа

11 класс.

Вариант 1

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 25π см². Найдите площадь поверхности цилиндра.
2. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а двугранный угол при основании равен 30° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Образующая конуса, равная 12 дм, наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите высоту.
4. Высота правильной четырёхугольной усечённой пирамиды 7 см. Стороны основания-10см и 2 см. определите боковое ребро пирамиды.
5. Радиусы оснований усеченного конуса 3 дм и 7 дм, образующая 5 дм. Найдите площадь осевого сечения.

Вариант 2

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 5 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.
2. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 5 см и составляет с плоскостью основания угол в 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом 30° и равна 8 см. Найдите площадь осевого сечения конуса.
4. Стороны основания правильной треугольной усечённой пирамиды 4 дм и 1 дм. Боковое ребро- 2 дм. Найдите высоту.
5. Диаметры основания усеченного конуса 6 м и 12 м, а высота 4 м. Определите образующую усеченного конуса.

Итоговая контрольная работа

В I части контрольной работы предложены пять заданий. Записывать *следует только ответ*. Правильный ответ оценивается *одним баллом*.

II часть контрольной работы состоит из двух заданий. Решение может иметь краткую запись

решения без обоснования. Правильное решение каждого задания этой части оценивается *двумя баллами*.

III часть контрольной работы состоит из одного задания. Решение должно иметь развернутую запись. Правильное решение оценивается *тремя баллами*.

Сумма баллов начисляется за правильно выполненные задания в соответствии с максимально возможным количеством предложенных баллов для каждой части (5; 4; 3 – всего 12 баллов).

I часть №: 1-5 (1 балл за каждое задание)

<i>Содержание критерия</i>	<i>Баллы</i>
Получен верный ответ	1
Получен неверный ответ	0
<i>Максимальный балл</i>	1

II часть №: 6 - 7 (2 балла за каждое задание)

<i>Содержание критерия</i>	<i>Баллы</i>
Обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ.	2
В решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения. Задача не доведена до конца при правильном ходе решения.	1
Решение отсутствует или допущены грубые ошибки, которые свидетельствуют о незнании предложенного материала.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

III часть №: 8 (3 балла за задание)

<i>Содержание критерия</i>	<i>Баллы</i>
Обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений с обоснованием, получен верный развёрнутый ответ.	3
В решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения с обоснованием ИЛИ при вычислении интеграла	2
Допущены ошибки или задача не доведена до конца при правильном ходе решения, или решение представлено кратко ИЛИ при составлении определенного интеграла для нахождения искомой площади ИЛИ при выполнении ряда вычислений, связанных с применением таблицы первообразных функции ИЛИ при вычислении интеграла	1
Решение отсутствует или допущены грубые ошибки, которые свидетельствуют о незнании предложенного	0

материала	
	Максимальный балл 3

Вариант 1

I часть (5 баллов)

При выполнении заданий 1-5 следует записать только ответ. Верный ответ каждого задания оценивается **одним** баллом.

№1. Какой координатной оси принадлежит середина отрезка AB с концами в точках A и B ?

Ответ: _____

№2. Основание прямой призмы – равнобедренный треугольник с основанием 8 см и боковой стороной 5 см. Высота призмы равна 10 см.

Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Ответ: _____

№3. В треугольнике MNK стороны $MN=12$ см, $MK=10$ см, MD – биссектриса, а отрезок $KD=5$ см. Найдите DN .

Ответ: _____

№4. Объем цилиндра . Найдите диаметр цилиндра основания, если высота цилиндра равна 1.

Ответ: _____

№5. Объем треугольной пирамиды равен 24 дм^3 . Высота пирамиды 4 дм . Найдите площадь основания данной пирамиды.

Ответ: _____

II часть (4 балла)

Решение заданий 6– 7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается **двумя** баллами.

№6. Найти площадь прямоугольной трапеции, большее основание которой равно 14 см, большая боковая сторона – 12 см, а острый угол равен 45° .

№7. В цилиндре на расстоянии 8 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 13 см. Вычислите радиус основания цилиндра, если его высота равна 5 см.

III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается **тремя** баллами.

№8. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетом a и противолежащим острым углом α . Боковые ребра пирамиды образуют с плоскостью основания угол φ . Найдите объем пирамиды.

Вариант 2

I часть (5 баллов)

При выполнении заданий 1-5 следует записать только ответ. Верный ответ каждого задания оценивается **одним** баллом.

№1. Какой координатной оси принадлежит середина отрезка ABC с концами в точках A и C ?

Ответ: _____

№2. Основанием прямой призмы является равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной 6 см. Высота призмы равна 5 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Ответ: _____

№3. В треугольнике KMD стороны $MD=16$ см, $MK=20$ см, MC – медиана.

биссектриса, а отрезок $CD=4$ см. Найдите KC .

Ответ: _____

№4. Объем цилиндра . Найдите высоту цилиндра, если диаметр основания равен 1.

Ответ: _____

№5. Объем треугольной пирамиды равен 75 дм^3 . Высота пирамиды дм . Найдите площадь основания данной пирамиды.

Ответ: _____

II часть (4 балла)

Решение заданий 6–7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается двумя баллами.

№6. Найти площадь прямоугольной трапеции, меньшее основание которой равно 7 см, большая боковая сторона – 16 см, а тупой угол равен .

№7. В цилиндре параллельно его оси проведено сечение, диагональ которого равна 17 см. Высота цилиндра 15 см, а радиус основания 5 см. На каком расстоянии от оси проведено это сечение?

Ответы к вариантам

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Вариант 1	оси Oz	180 см^2	6 см	4	дм^2	см^2
Вариант 2	оси Oy	110 см^2	5 см	4	дм^2	см^2

Перечень компонентов учебно-методического комплекса

Учебно-методическое обеспечение курса

Учебники

- II. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия. 10-11 классы. М., Просвещение, 2013.

Методические пособия для учителя

- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе», 2010-2014.

№ п/п	Название сайта или статьи	Содержание	Адрес (URL)
1.	<u>Numbernut: все о математике</u>	Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический	<u>http://www.numbernut.com/</u>

		материал, задачи, игры, тесты	
2.	<u>Math.ru:</u> <u>удивительный</u> <u>мир математики</u>	Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека	<u>http://www.math.ru</u>
3.	<u>EqWorld: мир</u> <u>математических</u> <u>уравнений</u>	Информация о решениях различных классов алгебраических, интегральных, функциональных и других математических уравнений. Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Электронная библиотека	<u>http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</u>
4.	<u>Московский</u> <u>центр</u> <u>непрерывного</u> <u>математического</u> <u>образования</u>	Информация о математических школах и классах. Документы и статьи о математическом образовании. Информация об олимпиадах, дистанционная консультация	<u>http://www.mccme.ru/</u>
5.	<u>Средняя</u> <u>математическая</u> <u>интернет-школа:</u> <u>страна</u> <u>математики</u>	Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ	<u>http://www.bymath.net/</u>
6.	<u>Математический</u> <u>калейдоскоп:</u> <u>случаи, фокусы,</u> <u>парадоксы</u>	Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия	<u>http://mathc.chat.ru/</u>
7.	<u>Математика и</u> <u>информатика:</u> <u>уральские</u> <u>соревнования</u> <u>школьников</u>	Областные и всероссийские олимпиады, чемпионаты, командные соревнования школьников и студентов по математике, информатике, программированию. Информация для участников	<u>http://contest.ur.ru/</u>

Учебно-методический комплекс полностью соответствует требованиям Государственного стандарта общего образования, учебники рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации и входят в Федеральный перечень учебников.

Данный методический комплекс представляет собой единую образовательную среду, позволяет на достаточно высоком теоретическом и практическом уровне организовать изучение материала.