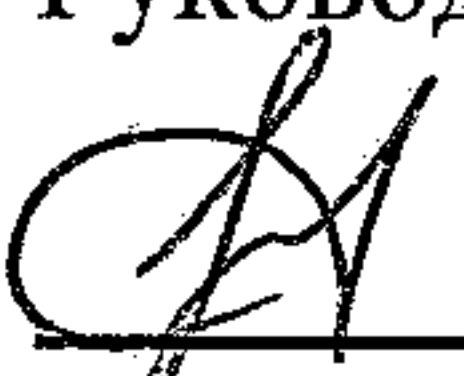
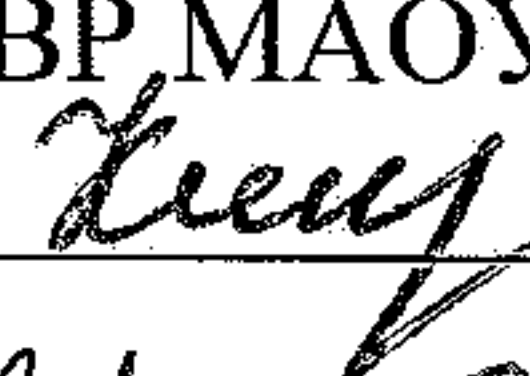
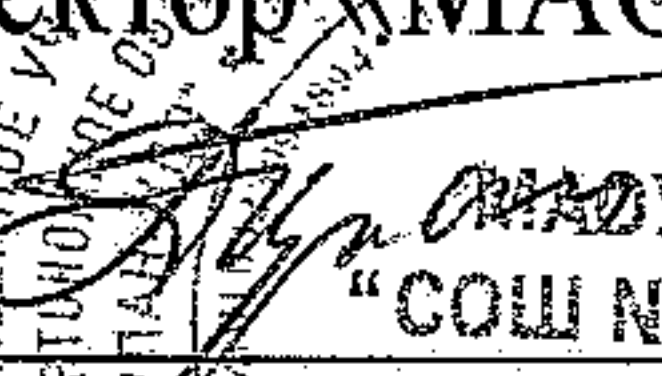


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 40»**

«Рассмотрено» Руководитель МО  /Степанова В.В./ ФИО Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2021г	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МАОУ «СОШ № 40»  /Клименко Н.В. ФИО « <u>31</u> » <u>08</u> 2021г	«Утверждаю» Директор «МАОУ СОШ № 40»  Б.Д. Дыубикжапов ФИО г. Улан-Удэ Приказ № <u>92/1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2021г
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Егунова Виктория Владимировна (1 категория)

Ф.И.О., категория

по Геометрии, 10 класс
предмет, класс и т.п.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
« 31 » 08 2021 г

г.Улан-Удэ

2021-2022 учебный год

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Планируемые результаты изучения геометрии в 10 классе
5. Содержание предмета геометрии для 10 класса
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса
8. Приложения к программе

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, 2004 г.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:
Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл." / Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.
2. Стандарт основного общего образования по математике.
Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе. – 2004г, - № 4, - с.9
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.
4. Учебного плана МАОУ «СОШ № 40» и положения о рабочих программах.

Для реализации рабочей программы используется

учебно-методический комплект учителя:

- Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2010.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2010.
- Изучение геометрии в 10, 11 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2010
- учебно-методический комплект ученика:
- Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2010.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса, соблюдает строгую преемственность с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ.

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 учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

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.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа;
- зачёт;
- самостоятельная работа;
- диктант;
- тест;
- фронтальный опрос;
- опрос в парах

Воспитательный компонент рабочей программы:

На основе программы развития МАОУ «СОШ № 40 г.Улан-Удэ» 2020-2025г.г. реализация воспитательного потенциала предмета предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями учащихся, ведущую деятельность. Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника,
- привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,
- активизации их познавательной деятельности:

Педагогические ресурсы для создания атмосферы доверия, интереса к предмету, к учителю:

- Неформальное общение учителя и ученика вне урока, в рамках общешкольных проектов
- Использование на уроках знакомых детям актуальных примеров из книг, мультфильмов, игр.
- Использование потенциала юмора
- Обращение к личному опыту учеников
- Внимание к интересам, увлечениям, позитивным особенностям, успехов учеников
- Проявление участия, заботы к ученику
- Создание фантазийных миров и воображаемых ситуаций на уроке
- Признание ошибок учителем
- Тщательная подготовка к уроку

Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками, (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

В ходе реализации воспитательного компонента предполагаются следующие формы взаимодействия с обучающимися:

Традиции урока - установление правил, игровая составляющая позволяет добиться дисциплины на уроке, прекращения опозданий на урок, правильной организации рабочего места. Формируются навыки самообслуживания, ответственности за команду-класс, уважение к окружающим, принятие социальных норм общества. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения:

Практикоориентированность- включение в урок информации из актуальной повестки (вручение премий, победы на олимпиадах, политические события, научные открытия и т.д.), обсуждение проблем из повестки ЮНЕСКО, взаимоотношений людей через предметную

составляющую, обсуждение примеров применения научного знания в жизни. Такая деятельность развивает способность приобретать знания через призму их практического применения.

День дублера - проведение уроков и просветительских проектов для учеников начальной школы, создание условий для применения предметных знаний на практике, в том числе и в социально значимых делах. Ученики начальной школы получают опыт позитивного общения со старшеклассниками на основе предмета.

Методики развивающего обучения - создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

Тематические уроки в рамках общешкольного разновозрастного межпредметного проекта «Умная пятница» - в один день все уроки в расписании посвящены изучению одной актуальной темы с позиции разных предметов.. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;

Учебные дискуссии - дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.

Групповая работа или работы в парах) – формируют навыки командной работы и взаимодействию с другими обучающимися

Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

Интеллектуальные игры– развивают нестандартное мышление, внимание к деталям, умение выделять главное, дают возможность проявить эрудицию, находчивость и чувство юмора. Полезно будет предложить учащимся роль организатора и автора интеллектуальных игр.

Викторины – нужно насытить вопросы викторины соответствующим ценностным содержанием, а после каждого вопроса инициировать небольшое обсуждение той проблемы.

Ролевые игры– это форма взаимодействия взрослых и детей, порождающая особую реальность с особой, значимой для ее субъектов системой норм и ценностей, отраженных в игровых правилах; моделируемые в ролевой игре отношения, переносятся на практическую деятельность ребенка. Игра дает возможность примерить на себя различные роли, посмотреть на привычную реальность с других точек зрения.

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения:

Учебные проекты, сообщения, рефераты– форма работы, сочетающая работу на уроке и дома, воспитывает самостоятельность, развивает навык самостоятельного решения проблемы. В процессе деятельности происходит развитие навыков исследовательской работы; навыков коммуникации и саморазвития, получение позитивного опыта общения со взрослым на основе предмета, знакомство с проектным циклом. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, даст обучающимся возможность приобрести навык

самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения:

Сроки реализации рабочей программы: 2021-2022 учебный год.

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Планируемые результаты изучения алгебры в 9 класса
5. Содержание предмета алгебры для 9 класса
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса
8. Приложения к программе

2. Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

- изучить понятия вектора;
- развить пространственные представления и изобразительные умения;
- освоить основные факты и методы стереометрии;
- познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов. В учебнике «Геометрия. 10-11 классы» под редакцией Л. С. Атанасяна отсутствует тема «Параллельное проектирование». Эта тема является важной при изучении стереометрии и указана в основном содержании Примерной

программы. Изучение темы включено в рабочую программу в раздел «Параллельность прямых и плоскостей» как тема отдельного урока. Материал для изучения темы «Параллельное проектирование» необходимо взять из Приложения к учебнику.

3. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования отводится 2 ч в неделю. Рабочая программа рассчитана на 68 час.

Контрольных работ – 5.

Контрольные работы завершают изучение разделов: «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Многогранники», «Векторы в пространстве».

Национально-региональный компонент реализуется в следующих темах:

1. «Перпендикулярность прямой и плоскости.»
2. «Элементы симметрии правильных многогранников.»
3. Решение задач раздела «Реальная математика» в разделе Повторение

4. Планируемые результаты обучения

В результате изучения курса геометрии 10 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

описания реальных ситуаций на языке геометрии;

расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

решения геометрических задач с использованием тригонометрии;

решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К **грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К **негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К **недочётам** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он 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 основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик 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 умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка тестовых работ

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности действий; допущено не более 2 % неверных ответов.

Отметка «4» ставится, если:

выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Отметка «3» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить оценку 3.

Отметка «2» ставится, если:

работа выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью и объём выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

Отметка «1» ставится, если:

ученик совсем не выполнил работу.

Оценка зачётной работы

Зачёт отличается от традиционной контрольной работы и по системе оценивания (используется двухбалльная шкала), и по характеру проведения (предусматривается необходимость пересдачи в случае отрицательного результата). Обязательные результаты обучения – это тот минимум, который необходим для дальнейшего обучения, для выполнения программных требований к математической подготовке учащихся. Поэтому при проведении зачёта преследуется цель: проверить, овладел или не овладел ученик формируемыми умениями на обязательном уровне и естественная оценка здесь «достиг» - «не достиг», т.е. «зачтено» или «не зачтено».

Зачёт считается **сданным**, если: ученик выполнил верно, все предложенные ему задачи обязательной части. К решению дополнительной части зачёта ученик может приступить только после правильного решения обязательной части с разрешения учителя. За решение задач из дополнительной части ученику дополнительно выставляется одна из двух отметок «5» или «4» в зависимости от объёма и качества выполнения этих задач.

Математические диктанты

Математические диктанты – хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью записи задает вопросы, учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них. Его продолжительность 10-15 минут.

Типы диктантов:

- репродуктивные задания (выполняются на основе известных формул и теорем, определений, свойств тех или иных математических объектов);
- реконструктивные задания указывают только на общий принцип решений (построение графиков, задачи на составление уравнений и т.д.);

- задания вариативного характера (задачи на сообразительность, задачи с «изюминкой», на доказательство).

Виды диктантов:

- проверочные диктанты (для контроля отдельного фрагмента курса);
- обзорные диктанты (повторение, систематизация и усвоение);
- итоговые диктанты.

Из 6 заданий:

«удовлетворительно»	3,4 балла
«хорошо»	5 баллов
«отлично»	6 баллов

Из 12 заданий:

«удовлетворительно»	7-8 баллов
«хорошо»	9-10 баллов
«отлично»	11-12 баллов

Из 18 заданий:

«удовлетворительно»	6 баллов
«хорошо»	10 - 12 баллов
«отлично»	13-15 баллов

5. Содержание учебного предмета. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Кол – во часов	В том числе на:	
			уроки	Кол – во к/р
1	Введение. Аксиомы стереометрии и следствия из них	5 ч	5 ч	
2	Параллельность прямых и плоскостей	19 ч	17 ч	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20 ч	19 ч	1
4	Многогранники	12 ч	11 ч	1
5	Векторы в пространстве	6 ч	5 ч	1
6	Повторение	6 ч		
	ИТОГО	68 ч	63 ч	5 ч

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

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.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА 10 КЛАССА

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (5 ч)

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель: ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

В результате изучения данной главы учащиеся **должны:**

знать

определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве;

уметь

различать тетраэдр и параллелепипед;

определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости.

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 геометрических величин при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

В результате изучения данной главы учащиеся **должны:**

знать

определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной.

4. Многогранники (12 ч)

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать

представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

В результате изучения данной главы учащиеся **должны:**

знать

виды многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида), свойства правильных многогранников и элементы их симметрии.

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.

5. Векторы в пространстве (6ч)

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель: сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

6. Повторение (6 ч)

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

Приложение.

дата	Тема	Форма проведения	Элементы Содержания	Планируемые результаты
16.09	Некоторые следствия из аксиом.	С-1	Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве. Две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии. Применение изученных теорем при решении задач.	Знать : аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; определение предмета стереометрии ; основные пространственные фигуры. две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии Уметь: решать задачи по теме; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии

23.09	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	С-2	Понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых
5.10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	С-4	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по теме
14.10	Скрещивающиеся прямые	С-5	определение и признак скрещивающихся прямых.	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые
21.10	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	С-6	Понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми. Углы между скрещивающимися прямыми. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Решение задач на нахождение углов между прямыми.	Знать: понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством. Уметь: решать задачи по теме
28.10	Контрольная работа №1	К-1	Контроль знаний и умений	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве, скрещивающихся прямых, сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и при том только одна; теорему об углах с сонаправленными сторонами. Уметь: решать задачи по теме
18.10	Свойства параллельных плоскостей	С-7	Свойства параллельных плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства.	Знать: свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости. Уметь: применять признак и свойства при решении задач

30.11	Тетраэдр.Параллелепипед	С-8	Понятие тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. Задачи, связанные с тетраэдром. Понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований. Свойства параллелепипеда. Задачи, связанные с параллелепипедом.	Знать: понятие тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательством. Знать: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости, распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать его на плоскости.
7.12	Контрольная работа №2	К-2	Проверка знаний, умений и навыков по теме	Знать: понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; понятия параллелепипеда и тетраэдра, их граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников
14.12	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	С-9	Теорема, выражающая признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости параллелограмма, ромба, квадрата

28.12	«Перпендикулярность прямой и плоскости»	С-10	Систематизация знаний, умений и навыков	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательством; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о плоскости, перпендикулярной прямой с доказательством Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора; применять признак и теорему для решения стереометрических задач
20.01	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	С-11	Перпендикуляр и наклонная; угол между прямой и плоскостью	Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике
10.02	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	С-12		Знать: определение куба, параллелепипеда. Уметь: находить диагональ куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба

22.02	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	К-3	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от точки до плоскости; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла между плоскостями; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорема, о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь: находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах
2.03	Призма. Наклонная призма.	С-13	Понятия многогранника и его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника. Призма. Понятия площади поверхности призмы, площадь боковой поверхности призмы. Формула площади поверхности прямой призмы. Решение задач. Сумма плоских углов выпуклого многоугольника при каждой его вершине.	Знать: понятие площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы. понятия многогранника и его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и его элементов; сумму плоских углов выпуклого многоугольника при каждой его вершине. формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник изображать на плоскости пространственные фигуры; решать задачи изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$

4.04	Решение задач по теме: «Пирамида»	С-14	Пирамида: основа-ние, боковые ребра, высота, боковая по-верхность, сечение пирамиды; площадь поверхности пирамиды Правильная пирамида и её элементы Теорема о площади боковой поверхнос-ти правильной пира-миды понятия усеченной пирамиды и его эле-ментов, правильной усеченной пирами-ды и ее апофемы; площадь боковой поверхности усеченной пиамиды	З н а т ь : элементы пира-миды, виды пирамид. У м е т ь : использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды
11.04	Элементы симметрии правильных многогранников.	С-15	Виды симметрии (основная, централь-ная, зеркальная). Симметрия в кубе, в параллелепипеде	З н а т ь : виды симмет-рии в пространстве. У м е т ь : определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда Решение задач НРК
2.05	Контрольная работа №4		Проверка знаний, умений и навыков.	Знать: понятие призмы и её элементов, прямой и наклонной призмы, пра-вильной призмы; пира-миды и её элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плос-костью, параллельной грани; находить элемен-ты правильной n-уголь-ной пирамиды ($n = 3, 4$); находить площадь боко-вой поверхности пирами-ды, призмы, основания которых – равнобедрен-ный или прямоугольный треугольник

14.05	Векторы в пространстве	С-16	Понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длина ненулевого вектора. Определения коллинеарных, равных векторов. Доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов. Правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов	Знать: понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длина ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы Знать: правила сложения и вычитания векторов; законы сложения и вычитания векторов Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника. Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой Знать: определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда
16.05	Контрольная работа №5	К-5	Проверка знаний, умений и навыков.	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам

25.05	Итоговая контрольная работа	К-6		Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. Уметь: решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации
-------	-----------------------------	-----	--	---

Контрольная работа №1.

I вариант.

№1. Основание AD трапеции $ABCD$ лежит в плоскости α . Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно.

- Каково взаимное положение прямых EF и AB ?
- Чему равен угол между прямыми EF и AB , если $\angle ABC = 150^\circ$? Поясните ответ.

№2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

- Выполните рисунок к задаче.
- Докажите, что полученный четырехугольник есть ромб.

Контрольная работа №2.

I вариант.

№1. Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть:

- параллельными;
- скрещивающимися?

Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

№2. Через точку O , лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m – в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_2B_2 , если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O : OB_2 = 3 : 4$.

№3. Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M , N и K , являющиеся серединами ребер AB , BC и DD_1 .

Контрольная работа №3.

I вариант.

№1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:

- а) ребро куба;
- б) косинус угла между диагоналями куба и плоскостью одной из его граней.

№2. Сторона AB ромба $ABCD$ равна a , один из углов равен 60° . Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии $0,5a$, от точки D .

- а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α .
- б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $DABM$, $M \in \alpha$.
- в) найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α .

Контрольная работа №4.

I вариант.

№1. Основанием пирамиды $DABC$ является правильный треугольник ABC , сторона которого равна a . Ребро DA перпендикулярно к плоскости основания, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол в 30° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

№2. Основание прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, сторона которого равна a и угол равен 60° . Плоскость $AD_1 C_1$ составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите:

- а) высоту ромба;
- б) высоту параллелепипеда;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г) площадь полной поверхности параллелепипеда.

К-1. Аксиомы стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.

Вариант А1

№1. Прямые a и b пересекаются. Прямая c является скрещивающейся с прямой a . Могут ли прямые b и c быть параллельными?

№2. Плоскость α проходит через середины боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ – точки M и N .

- а) Докажите, что $AD \parallel \alpha$.
- б) Найдите BC , если $AD = 10$ см, $MN = 8$ см.

№3. Прямая MA проходит через вершину квадрата $ABCD$ и не лежит в плоскости квадрата.

- а) Докажите, что MA и BC – скрещивающиеся прямые.
- б) Найдите угол между прямыми MA и BC , если $\angle MAD = 45^\circ$.

Вариант Б1

№1. Прямая a параллельна плоскости α , а прямая b лежит в плоскости α . Определите, могут ли прямые a и b :

- а) быть параллельными;
- б) пересекаться;
- в) быть скрещивающимися.

№2. Точка M не лежит в плоскости трапеции $ABCD$, $AD \parallel BC$.

- а) Докажите, что треугольники MAD и MBC имеют параллельные средние линии.
- б) Найдите длины этих средних линий, если $AD : BC = 5 : 3$, а средняя линия трапеции равна 16 см.

№3. Через вершину A квадрата $ABCD$ проведена прямая KA , не лежащая в плоскости квадрата.

- а) Докажите, что KA и CD – скрещивающиеся прямые.
- б) Найдите угол между KA и CD , если $\angle AKB = 85^\circ$, $\angle ABK = 45^\circ$.

Вариант В1

№1. Плоскости α и β пересекаются по прямой l . Прямая a параллельна прямой l , и является скрещивающейся с прямой b . Определите, могут ли прямые a и b :

- а) лежать в одной из данных плоскостей;
- б) лежать в разных плоскостях α и β ;
- в) пересекать плоскости α и β .

В случае утвердительного ответа укажите взаимное расположение прямых a и b .

№2. Плоскость α пересекает стороны AB и BC треугольника ABC в точках M и N соответственно, причем $AM : MB = 3 : 4$, $CN : BC = 3 : 7$.

- а) Докажите, что $AC \parallel \alpha$.
- б) Найдите AC , если $MN = 16$ см.

№3. Точки A , B , C , D не лежат в одной плоскости. Найдите угол между прямыми AC и BD , если $AC = 6$ см, $BD = 8$ см, а расстояние между серединами отрезков AD и BC равно 5 см.

К-2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Вариант А1

№1. KA – перпендикуляр к плоскости треугольника ABC . Известно что $KB \perp BC$.

- а) Докажите, что треугольник ABC – прямоугольный.
- б) Докажите перпендикулярность плоскостей KAC и ABC .
- в) Найдите KA , если $AC = 13$ см, $BC = 5$ см, $\angle KBA = 45^\circ$.

№2. Основание AC равнобедренного треугольника лежит в плоскости α . Найдите расстояние от точки B до плоскости α , если $AB = 20$ см, $AC = 24$ см, а двугранный угол между плоскостями ABC и α равен 30° .

№3. Из точки A к плоскости α проведены наклонные AB и AC , образующие с плоскостью α равные углы. Известно, что $BC = AB$. Найдите углы треугольника ABC .

Вариант Б1

№1. KA – перпендикуляр к плоскости треугольника ABC . M – середина стороны BC . Известно, что $KM \perp BC$.

- а) Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный.
- б) Докажите перпендикулярность плоскостей KBC и KAM .
- в) Найдите площадь треугольника ABC , если $\angle BKC = 60^\circ$, $BC = 6$ см, $KA = 3\sqrt{2}$ см.

№2. Точка S удалена от каждой из вершин правильного треугольника ABC на $\sqrt{13}$ см. Найдите двугранный угол $SABC$, если $AB = 6$ см.

№3. Прямая AB – ребро двугранного угла, равного 90° . Прямые AA_1 и BB_1 принадлежат разным граням данного угла и перпендикулярны к прямой AB . Докажите, что $AA_1 \perp BB_1$.

Вариант В1

№1. Точка O лежит на биссектрисе угла ABC , равного 60° . DO – перпендикуляр к плоскости ABC .

- а) Докажите, что точка D равноудалена от сторон угла ABC .
- б) Пусть DA и DC – расстояния от точки D до сторон угла. Докажите перпендикулярность плоскостей DAC и DOB .
- в) Найдите DB , если $AC = 6$ см, $DO = 4$ см.

№2. Равнобедренные треугольники ABC и ADC имеют общее основание AC , а двугранный угол $BACD$ – прямой. Найдите углы, образуемые прямой BD с плоскостями треугольников, если $\angle ABC = 60^\circ$, а $\angle ADC = 90^\circ$.

№3. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ постройте и найдите линейный угол двугранного угла между плоскостями сечений $AB_1 C_1 D$ и $CB_1 A_1 D$.

К-3. Многогранники.

Вариант А1

№1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань – квадрат.

№2. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° .

- а) Найдите высоту пирамиды.
- б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

№3. Ребро правильного тетраэдра $DABC$ равно a . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC , и найдите площадь этого сечения.

Вариант Б1

№1. Основание прямого параллелепипеда – ромб с диагоналями 10 и 24 см. Меньшая диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол 45° . Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда.

№2. Основание пирамиды – правильный треугольник с площадью $9\sqrt{3}$ см². Две боковые грани пирамиды перпендикулярны к плоскости основания, а третья – наклонена к ней под углом 30° .

а) Найдите длины боковых ребер пирамиды.

б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

№3. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно a . Постройте сечение куба, проходящее через прямую $B_1 C$ и середину ребра AD , и найдите площадь этого сечения.

Вариант В1

№1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 15 и 20 см. Найдите площадь полной поверхности призмы, если ее наименьшее сечение, проходящее через боковое ребро, – квадрат.

№2. Основание пирамиды – ромб с большей диагональю d и острым углом α . Все двугранные углы при основании пирамиды равны β . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

№3. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно a . Постройте сечение куба, проходящее через середины ребер AA_1 , $B_1 C_1$ и CD , и найдите площадь этого сечения.

К-4. Векторы в пространстве.

Вариант А1

№1. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

а) Назовите вектор с началом в точке D_1 , равный вектору $\overrightarrow{AB}$.

б) Назовите вектор, равный $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{B_1 D}$.

в) Назовите вектор $\vec{x}$, удовлетворяющий равенству $\overrightarrow{DA} + \vec{x} + \overrightarrow{DD_1} = \overrightarrow{DB_1}$.

№2. В правильном тетраэдре $DABC$ с ребром a точка O – центр треугольника ABC .

а) Постройте вектор $0,5\overrightarrow{DB} - 0,5\overrightarrow{DA}$ и найдите его длину.

б) Найдите $|\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{OC}|$.

№3. MA – перпендикуляр к плоскости ромба $ABCD$. Разложите вектор $\overrightarrow{MC}$ по векторам $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ и $\overrightarrow{AM}$.

№4. Векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ неколлинеарные. Найдите значение k , при которых векторы $\vec{c} = k\vec{a} + 4\vec{b}$ и $\vec{d} = \vec{a} + k\vec{b}$ коллинеарные.

Вариант Б1

№1. Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

а) Назовите вектор с началом в точке D , равный вектору $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB_1}$.

б) Назовите вектор, равный $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA_1}$; в) $\overrightarrow{A_1 D} - \overrightarrow{A_1 B} + \overrightarrow{AA_1}$.

г) Назовите вектор $\vec{x}$, удовлетворяющий равенству $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB_1} - \vec{x}$.

№2. В правильном тетраэдре $DABC$ с ребром a точка O – центр треугольника ABC .

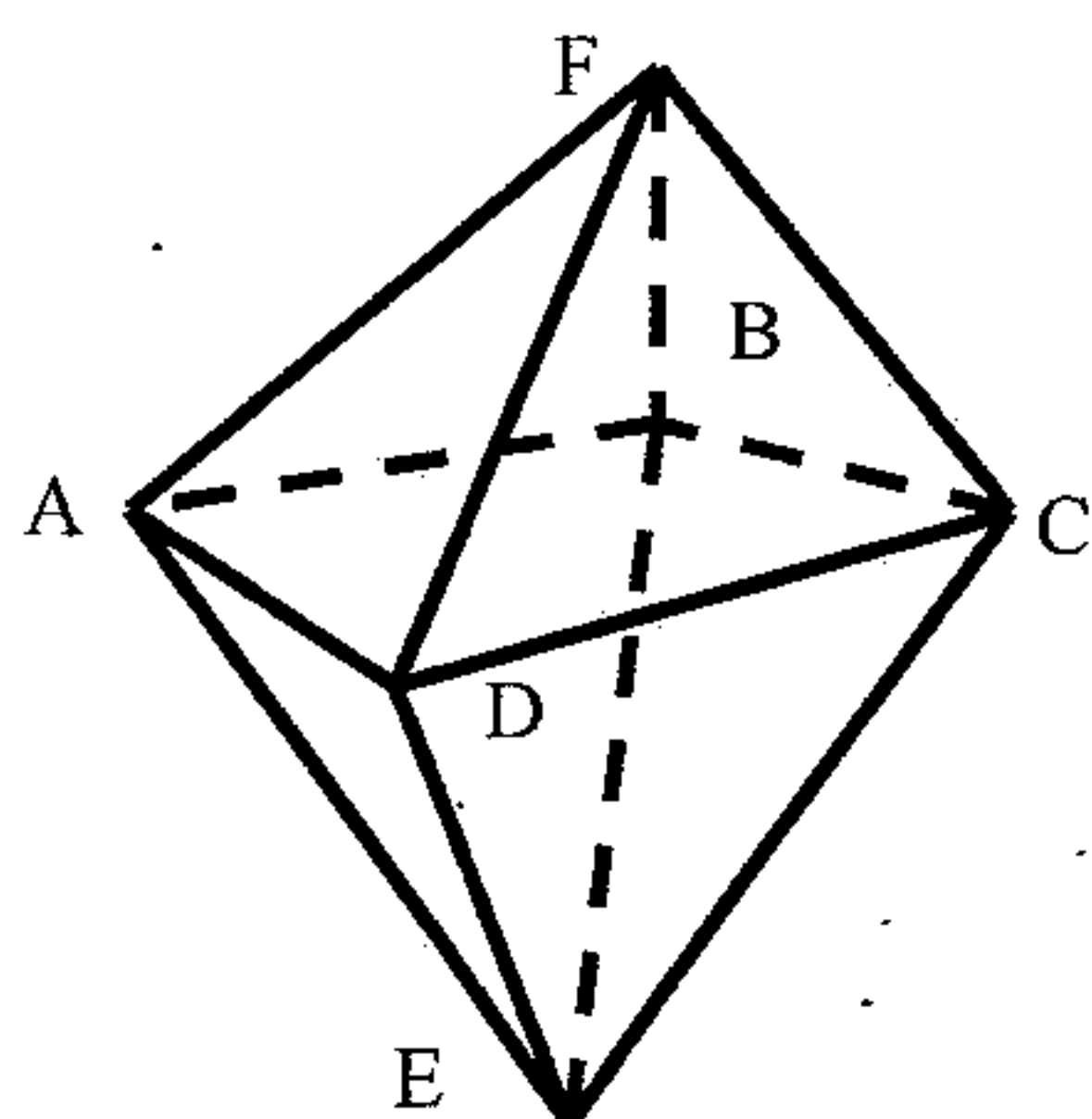
а) Постройте вектор $\overrightarrow{DC} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB})$ и найдите его длину.

б) Найдите $|\overrightarrow{DO} - 0,5 \overrightarrow{DA}|$.

№3. Точка O не лежит в плоскости параллелограмма $ABCD$. Разложите вектор $\overrightarrow{AC}$ по векторам $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OC}$ и $\overrightarrow{OD}$.

№4. Даны параллелограммы $ABCD$ и ABC_1D_1 . Докажите, что векторы $\overrightarrow{CD_1}$, $\overrightarrow{C_1D}$ и $\overrightarrow{AB}$ компланарны.

Вариант В1



№1. Дан правильный октаэдр $EABCFD$.

а) Назовите вектор с началом в точке B , равный $\overrightarrow{FD} - \overrightarrow{FC}$.

б) Назовите вектор, равный $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{CB}$;

в) вектор равный $0,5(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}) - 0,5 \overrightarrow{FE}$.

г) Назовите вектор $\vec{x}$, удовлетворяющий равенству $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BF} = \vec{x} + \overrightarrow{DC}$.

№2. В правильном тетраэдре $DABC$ с ребром a , точка P – центр треугольника ABC , точка Q – центр треугольника BDC .

а) Постройте вектор $\frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + \overrightarrow{PQ}$ и найдите его длину.

б) Найдите $|\overrightarrow{AQ} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AD}|$.

№3. Точка S равноудалена от вершин треугольника ABC ($\angle B = 90^\circ$). SO – перпендикуляр к плоскости ABC . Разложите вектор $\overrightarrow{SO}$ по векторам $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ и $\overrightarrow{SB}$.

№4. Точки M и N – середины ребер BD и AC правильного тетраэдра $DABC$. Докажите, что векторы $\overrightarrow{MN}$, $\overrightarrow{AD}$ и $\overrightarrow{BC}$ компланарны.

Контрольная работа № 5.

Вариант А2

№1. Дан прямоугольный треугольник ABC с катетами $AB = 16$ см и $BC = 12$ см. Отрезок SC , равный 20 см, – перпендикуляр к плоскости ABC .

а) Найдите $|\overrightarrow{CS} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{BA}|$.

б) Найдите угол между прямой SA и плоскостью ABC .

№2. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна $4\sqrt{3}$ см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

№3. Постройте сечение куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, проходящее через прямую AB и середину ребра $B_1 C_1$. Определите вид многогранника, полученного в сечении.

Вариант Б2

№1. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O . SA – перпендикуляр к плоскости ромба. $AB = 5$ см, $BD = 8$ см, $SO = 6$ см.

а) Докажите перпендикулярность плоскостей SBD и SAO .

б) Найдите $|0,5(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}) + \overrightarrow{OS}|$.

в) Найдите угол между прямой SO и плоскостью ABC .

№2. В правильной треугольной пирамиде двугранный угол при основании равен 60° . Отрезок, соединяющий основание высоты пирамиды с серединой апофемы, равен 3 см. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

№3. Постройте сечение правильного тетраэдра $DABC$, проходящее через середины ребер AD и AB параллельно ребру AC . Определите вид многогранника, полученного в сечении.

Вариант В2

№1. Дан равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AC . SB – перпендикуляр к плоскости ABC . Прямые SA и SC образуют с плоскостью ABC угол 30° .

а) Докажите перпендикулярность плоскостей SAC и SBD , если D – середина AC .

б) M – точка пересечения медиан треугольника ABC .

Разложите вектор $\overrightarrow{SM}$ по векторам $\overrightarrow{SA}$, $\overrightarrow{SB}$ и $\overrightarrow{SC}$.

в) Найдите двугранный угол $SACB$.

№2. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с гипотенузой c и острым углом α . Боковые грани пирамиды, содержащие катеты основания, перпендикулярны к плоскости основания, а третья боковая грань наклонена к ней под углом β . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

№3. Постройте сечение правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$, проходящее через середины ребра основания AD и бокового ребра SB параллельно прямой AC .

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ур ока	Тема урока	Пример ные сроки	КЭС КПУ	Тип урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Универсальные учебные действия	Домаш. задание
				Форма контроля					
Введение. (5 уроков)									
1.	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	4.09	-	УОНМ	Знакомство с содержанием курса стереометрии , некоторыми геометрическими телами. Связь курса стереометрии с практической деятельностью людей. Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; определение предмета стереометрии ; основные пространственные фигуры. Уметь: решать задачи по теме; распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль Познавательные: проводить сравнение и классификацию по заданным критериям		
				УО					
2.	Некоторые следствия из аксиом.	7.09	-	УОНМ	Две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии. Применение изученных теорем при решении задач.	Знать : две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Коммуникативные: контролировать действие партнера. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной		
				ФО					

							форме.	
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	11.09	-	УЗИМ	Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	Коммуникативные: контролировать действие партнера. Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: ориентироваться на разнообразии способов решения.
4.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	14.09	-	УЗИМ	Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. Уметь: применять аксиомы при решении задач	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: ориентироваться на разнообразии способов решения.	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: ориентироваться на разнообразии способов решения.
5.	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии	18.09	-	УОСЗ	Проверка знаний аксиом стереометрии и их следствий, навыков их применения	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия.	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)

	и их следствия»		4.2	СР	нения при решении задач.	следствия. Уметь: решать задачи по теме	действия) Регулятивные способность к ции сил и зне волевому уси преодолении Познаватель вольно и осоз деть общим п ний
§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.							
6.	Параллельные прямые в пространстве	21.09	5.2.1	УОНМ	Работа над ошибками. Понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых.	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Коммуникат договаривать дить к общем совместной д в том числе в столкновения Регулятивны способ и резу действий. Познаватель дить сравнен и классифика заданным кри
			4.2	УО			
7.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех	25.09	5.2.1	УОНМ	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных	Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение	Коммуникат воспринимат том поставле задачи, нахо информацию мую для реш
			4.2				

	прямых.			ФО	прямых	прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений Познавательные: выявлять особенности разных объектов
8.	Параллельность прямой и плоскости	28.09	5.2.2	УОНМ	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Коммуникативные: контролировать действие партнера Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
			4.2	ФО			
9.	Параллельность прямой и плоскости	2.10	5.2.2	УЗИМ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки Познавательные: владеть общим приемом решения задач.
			4.2	МД			
10.	Решение задач на	5.10	5.2.1 5.2.2	УЗИМ	Отработка навыков решения задач на	Знать: возможные случаи взаимного располо-	Коммуникативные: формировать коммуника-

	параллельность прямой и плоскости				применение теории о параллельности прямой и плоскости.	жения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: решать задачи по теме	тивные действия, направленные на структурирование информации по данной теме Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов
		4.2		ФО			
11.	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	9.10	5.2.1 5.2.2	КУ	Систематизация теории о параллельности прямых, прямой и плоскости. Проверка навыков решения задач на применение теории о параллельности прямых, прямой и плоскости.	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: корректировать деятельность, вносить изменения Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами
		4.2		СР			

							сти. Уметь: решать задачи по теме.	
12.	Скрещивающиеся прямые	12.10	5.2.1	УОНМ	Работа над ошибками. Скрещивающиеся прямые. Признак.		Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Регулятивные: различать способ и результат действий. Познавательные: владеть общим приемом решения задач
13.	Скрещивающиеся прямые	16.10	5.2.1	УЗИМ	Закрепление теории о скрещивающихся прямых и ее применение при решении задач.		Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
14.	Углы с сона-	19.10	5.5.2		Понятия сонаправ-		Знать: понятия сона-	Коммуникативные:

	правленными сторонами, угол между прямыми		УОНМ	ленных лучей , угла между пересекающимися прямыми. Углы между скрещивающимися прямыми. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Решение задач на нахождение углов между прямыми.	правленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Регулятивные: вносит необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок. Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.	
15.	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	23.10	УЗИМ МД	Угол между двумя прямыми. Решение задач на нахождение углов между прямыми.	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Уметь: находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	Коммуникативные: контролировать действие партнера. Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	
16.	Обобщающий урок	26.10	УОСЗ	Работа над ошибками. Систематизация теории. Отработка	Знать : понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению ,	

				навыков решения задач. Подготовка к контрольной работе.			ве, скрещивающихся прямых , сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и при том только одна; теорему об углах с сонаправленными сторонами. Уметь: решать задачи по теме	признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности , выстраивать последовательность необходимых операций Познавательные: использовать модели и схемы для решения учебных задач
17.	Контрольная работа №1	30.10	5.2.1 5.2.2 5.5.2	КЗУ	Контроль знаний и умений			Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии , к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
§3 Параллельность плоскостей.								
18.	Параллельность плоскостей	9.11	5.2.3	УОНМ	Взаимное расположение двух плоскостей. Понятие параллельности.	Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение других, не перебивая;	

				УО	лельных плоскостей. Доказательство признака параллельности двух плоскостей.	параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей с доказательством. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	принимать коллективные решения. Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы Познавательные: формировать умение выделять закономерность	
19.	Свойства параллельных плоскостей	13.11	5.2.3	УОНМ	Свойства параллельных плоскостей. Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства.	Знать: свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	Коммуникативные: организовать и планировать учебное сотрудничество Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности Познавательные: : уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	
20.	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	16.11	5.2.3	УОСЗ	Отработка навыков решения задач по теме	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей. Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе работы. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конеч-	
			4.2	МД с самопр.				

						ного результата, составлять план. Познавательные: владеть общим приемом решения учебных задач	
21	Тетраэдр.	20.11	5.3.3	УОИМ	Понятие тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и оснований. Задачи, связанные с тетраэдром.	Знать: понятие тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и оснований. Уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости	Коммуникативные: контролировать действие партнера. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
22.	Параллелепипед	23.11	5.3.2	УОИМ	Понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований. Свойства параллелепипеда. Задачи, связанные с параллелепипедом.	Знать: понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательством. Знать: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать его на плоскости.	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по

						заданным критериям.		
23.	Задачи на построение сечений.	27.11	5.3.4	КУ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.	
24.	Обобщающий урок	30.11	5.2.3	УОСЗ	Подготовка к контрольной работе. Систематизация знаний, умений и навыков по теме.	Знать: понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; понятия параллелепипеда и тетраэдра, их граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суж-	
			5.3.2					
			5.3.3					
			5.3.4					
			4.2					
			5.3.5					
			4.2	ТЗ				

					пела Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани;применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников	дений об объекте, его строении, свойствах и связях.	
25.	Контрольная работа №2	4.12	5.2.3 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	КЗУ	Проверка знаний , умений и навыков по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии , к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	
			4.2	КР			

§1. Перпендикулярность прямой и плоскости.

26.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные в плоскости.	7.12	5.2.4	УОИМ	Понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и	
			4.2	УО				

					прямых и их перпендикулярность к плоскости.	ти, с доказательством. Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	классификацию по заданным критериям.	
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	11.12	5.2.4	УОНМ	Теорема, выражающая признак перпендикулярности прямой и плоскости	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме	
			4.2	УО				
28.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	14.12	5.2.4	УОНМ	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач по теме.	Знать: теорему о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о плоскости, перпендикулярной прямой с доказательством Уметь: применять теорему для решения стереометрических задач	Коммуникативные: контролировать действие партнера Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	
			4.2	ФО				

29.	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости.»	18.12	5.2.4	УЗИМ	Закрепление теоретических знаний. Отработка навыков решения задач по теме	Знать: теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости Уметь: решать задачи по теме Решение задач НРК	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Познавательные : применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Познавательные : применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи
30.	Решение задач «Перпендикулярность прямой и плоскости.»	21.12	5.2.4	КУ	Совершенствование навыков решения задач. Проверка знаний, умений и навыков.	Знать: теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости Уметь: решать задачи по теме	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач

31.	Обобщающий урок по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	25.12	5.2.4	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательством; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о плоскости, перпендикулярной прямой с доказательством Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора; применять признак и теорему для решения стереометрических задач	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Регулятивные: контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач	
			4.2	ФО				

§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.							
32.	Расстояние от точки до плоскости.	28.12	5.2.4	УОНМ	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; перпендикуляр и наклонная.	Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения Регулятивные: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательные: применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи
			4.2	УО			
33.	Теорема о трех перпендикулярах	15.01	5.2.4	УОНМ	Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей теорема.	Знать: теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами. Уметь: применять полученные знания при решении задач	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Регулятивные: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов
			4.2	УО			

							разных видов.	
34.	Теорема о трех перпендикулярах	18.01	5.2.4	УЗИМ	Закрепление теоремы о трех перпендикулярах и обратной ей теоремы при решении задач	Знать: теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему Уметь: применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме Регулятивные: планировать решение учебной задачи. Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
35.	Угол между прямой и плоскостью.	22.01	5.5.2	УОИМ	Понятие проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью	Знать: определение угла между прямой и плоскостью. Уметь: изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации разных позиций в сотрудничестве Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета ошибок Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.	
36.	Решение задач на	25.01	5.2.4 5.5.2	УЗИМ	Перпендикуляр и наклонная; угол	Знать: определение расстояний от точки	Коммуникативные: организовать и планиро-	

	применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	4.2	МД	между прямой и плоскостью	до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью У м е т ь : находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	вать учебное сотрудничество Регулятивные: корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.
37.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	5.2.4 5.5.2	КУ	Совершенствование навыков решения задач	З н а т ь : определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью У м е т ь : находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в	Коммуникативные: контролировать действие партнера Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
		4.2	СР			

							прямоугольном треугольнике			
§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.										
38.	Двугранный угол	1.02	5.5.2	УОНМ	Понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; Доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу.	Знать: понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. Уметь: решать задачи по теме				Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.
			4.2	УО						
39.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	5.02	5.2.5	УОНМ	Понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей.	Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством Уметь: : распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж				Коммуникативные: организовать и планировать учебное сотрудничество Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий Познавательные: уметь устанавливать причинно-следственные связи
			4.2	УО						

						по условию задачи		
40.	Прямоугольн ый параллелеп ед	8.02	5.3.2 5.2.6	УОНМ	Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства.	Зн а т ь : определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. У м е т ь : применять сво- йства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	
41.	Свойства прямоугольно го параллелеп еда	12.02	5.3.2 5.2.6	КУ	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	Зн а т ь : основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. У м е т ь : строить параллельную проекцию на плоскости отрезка тре- угольника, параллело- грамма, трапеции	Коммуникативные: контролировать действия партнера. Регулятивные: различать способ и результат действия Познавательные: ориентироваться на разнообразии способов решения задач	
42.	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпенд икулярность	15.02	5.2.5 5.3.2 5.2.6	УЗИМ	Совершенствование навыков решения задач	Зн а т ь : определение куба, параллелепипеда. У м е т ь : находить диа- гональ куба, знать его ребро и наоборот; нахо-	Коммуникативные: учиться критично относи- ться к своему мнению , признавать ошибочность своего мнения и корректи-	

	плоскостей»		4.2	ТЗ		дить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоуг-огольного параллелепипеда, зная его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоуг-огольного параллелепипеда, куба	ровать его. Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач	
43.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	19.02	5.2.4 5.5.2 5.2.5 5.2.6 5.3.2 4.2	УПЗУ СР	Закрепление изученного материала	Знать: понятия двугранного угла, прямоуг-огольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоуг-огольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по данной теме; выполнять чертежи фигур.	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач	
44.	Обобщающий урок	22.02	5.2.4 5.5.2 5.2.5 5.2.6	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме. Подготовка к	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоско-	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с	

		5.3.2		контрольной работе.	стей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от точки до плоскости; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла, угла между плоскостями; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорема, о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; теорему, выражающую признак перпен-			задачами и условиями коммуникации Регулятивные: контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач	
45.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	26.02	5.2.4 5.5.2 5.2.5 5.2.6 5.3.2	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	КЗУ	4.2	КР	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	

				каждой его вершине.			Уметь: изображать на плоскости пространственные фигуры; решать задачи	завершения на основе учета сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.	
47.	Призма. Площадь поверхности призмы.	5.03	5.3.1	Понятия площади поверхности призмы, площадь боковой поверхности призмы. Формула площади поверхности призмы. Решение задач.	УОНМ		Знать: понятие площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы. Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Регулятивные: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
			4.2		ФО				
48.	Призма. Наклонная призма.	12.03	5.3.1	Формула площади боковой поверхности наклонной призмы.	КУ		Знать: формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе работы. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата,	
			4.2		ФО		Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхность		

						ности правильной <i>n</i> -угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	составлять план. Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач	
49.	Решение задач по теме «Призма»	15.03	5.3.1	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Призма»	Знать: понятия призмы и ее элементов, прямой наклонной призмы, правильной призмы; формулы площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: решать задачи по данной теме	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли Регулятивные: корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
§2. Пирамида.								
50.	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	19.03	5.3.3	УОНМ	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды; площадь поверхности пирамиды	Знать: определение пирамиды, ее элементов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания	Коммуникативные: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата Познавательные: уметь строить рассуждения в	

						форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.		
51.	Правильная пирамида. Площадь.	2.04	5.3.3	УОИМ	Правильная пирамида и её элементы	Знать : определение правильной пирамиды и его элементов. Уметь : решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	
			4.2	ФО				
52.	Площадь поверхности правильной пирамиды.	5.04	5.3.3	КУ	Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды	Знать : определение правильной пирамиды и его элементов; теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды с доказательством Уметь : решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии Регулятивные : прогнозировать результат и уровень усвоения Познавательные: уметь	
			4.2	СР				

					пирамиды	осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
53.	Усеченная пирамида.	9.04	5.3.3	КУ	понятия усеченной пирамиды и его элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; площадь боковой поверхности пиамиды	Знать: понятия усеченной пирамиды и его элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство того , что боковые грани усеченной пирамиды-трапеции: формулу площади боковой поверхности пирамиды. Уметь: изображать усеченную пирамиду и решать задачи по данной теме.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию , необходимую для решения Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте , его строении, свойствах и связях.	
			4.2	ФО				
54.	Решение задач по теме: «Пирамида»	12.04	5.3.3	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Пирамида»	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения	
			4.2	ТЗ				

						Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.		
§3. Правильные многогранники.								
55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	16.04	5.3.5	УОИМ	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	Знать: представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	
			4.2	УО				
56.	Элементы симметрии правильных многогранников.	19.04	5.3.5	КУ	Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). Симметрия в кубе, в параллелепипеде	Знать: виды симметрии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	Коммуникативные: контролировать действие партнера Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной	
			4.2	ФО				

						форме.		
57.	Обобщающий урок по теме «Многогранники»	23.04	5.3.1 5.3.3 5.3.5	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме. Подготовка к контрольной работе.	Знать: понятие призмы и её элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; пирамиды и её элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани; находить элементы правильной n -угольной пирамиды ($n = 3, 4$); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник	держивать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Регулятивные: применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	
			4.2	ПР				
58.	Контрольная работа №4	23.04	5.3.1 5.3.3 5.3.5	КЗУ	Проверка знаний, умений и навыков.	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач		
			4.2	КР				

§1. Понятие вектора в пространстве.								
59.	Понятие вектора. Равенство векторов.	26.04	5.6.3	УОНМ	Понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длина ненулевого вектора. Определения коллинеарных, равных векторов. Доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один	Знать: понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, длина ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	Коммуникативные: организовать и планировать учебное сотрудничество Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий Познавательные: формировать умения выделять закономерность	
			4.3	УО				
§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.								
60.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	30.04	5.6.3	КУ	Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов.	Знать: правила сложения и вычитания векторов; законы сложения и вычитания векторов Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: уметь осуществлять анализ объ-	
				4.3	ФО			

						ектов с выделением суще- ственных и несуществен- ных признаков.		
61.	Умножение вектора на число.	3.05	5.6.3	КУ	Правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения.	З н а т ь : как определя- ется умножение вектора на число. У м е т ь : выражать один из коллинеарных векто- ров через другой	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Регулятивные: определять новый уровень отношения к себе как субъекту деятельности. Познавательные: осуще- ствлять выбор наиболее эффективных способов решения задачи	
			4.3	СР				

§3. Коллинеарные вектора.

62.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	7.05	5.6.5	УОИМ	Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов	Знать: определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы Познавательные: уметь устанавливать причинно-
			4.3	УО			

					параллелепипеда	следственные связи		
63.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	10.05	5.6.5	КУ	Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.	Знать: теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: : выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	Коммуникативные: определять цели и функции участников , способы взаимодействия; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	
			4.3	ФО				
64.	Обобщающий урок по теме Векторы в пространстве	14.05	5.6.3 5.6.5	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме. Подготовка к контрольной работе.	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных , некопланарных векторов; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию , необходимую для решения Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий	
			4.3	СР				

					Умножения вектора на число; сочетательный и распределительные законы умножения; признаки компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов; теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам.	Познавательные: построить логическую цепь рассуждений	
65.	Контрольная работа №5	17.05	5.6.3 5.6.5	КЗУ	Проверка знаний, умений и навыков.	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	
			4.3	КР			
Повторение							
66.	Аксиомы стереометрии Параллельность прямых и плоскостей.	21.05	5.2.1 5.2.2 5.5.2 5.2.3 5.3.2	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по темам «Аксиомы стереометрии»,	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве, скрещивающихся прямых, сонаправленных векторов Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения учащихся Регулятивные: удерживать	

		5.3.3 5.3.4 5.3.5		«Параллельность прямых и плоскостей»	лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и при том только одна; теорему об углах с сонаправленными сторонами; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; понятие параллелепипеда и тетраэдра, их граней, ребер, вершин, диагоналей, бо-	вать цель деятельности до получения ее результата Познавательные : уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.	
		4.2	ФО				

					ковых граней и оснований; свойства параллелепипеда		
					Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников		
67.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	24.05	5.2.4 5.5.2 5.2.5 5.2.6 5.3.2	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от точки до плоскости; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, уг-	Коммуникативные: уметь высказывать мнение других, не перебивая; принимать коллективные решения. Регулятивные: корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач
			4.2	ФО			

						да между плоскостями; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорема, о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. У м е т ь : находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоуго-		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

					льного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о 3х перпендикулярах		
68.	Многогранники	24.05	5.3.1 5.3.3 5.3.5	УОСЗ	Систематизация знаний, умений и навыков по теме «Многогранники»	Знать: понятие призмы и её элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; пирамиды и её элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани; находить элементы правильной n -угольной пирамиды ($n = 3, 4$); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедрен-	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
			4.2	ФО			

				ный или прямоугольный треугольник	
69.	Резерв.		Совершенствование навыков решения задач.	З н а т ь : основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. У м е т ь : решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) и проводить доказательства рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Регулятивные : определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач.
		5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	УПЗУ		
		4.2 4.3	ПР		
70.	Резерв.	5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.4 5.2.5 5.2.6 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	УПЗУ		
			Подведение итогов года	Коммуникативные : развивать умение обмениваться знаниями для принятия эффективных совместных решений Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: применять схемы, модели	

		5.5.2	ПР			для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи	
		4.2 4.3					

Календарно – тематическое планирование

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Тип урока:

- УОНМ – урок ознакомления с новым материалом
- УЗИМ – урок закрепления изученного материала
- УПЗУ – урок применения знаний и умений
- КУ – комбинированный урок
- КЗУ – контроль знаний и умений
- УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

Форма контроля

- ОЛ – «оценочный лист»
- СР – самостоятельная работа
- ФО – фронтальный опрос
- ПР – практическая работа
- КР – контрольная работа
- УО – устный опрос
- РТ – рабочая тетрадь (тесты)
- ДМ – дидактические материалы

7. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.
2. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
3. Ежегодное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
4. Ковалева Г.И., Мазурова Н.И. геометрия. 10 -11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2010.
5. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2009.
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
- 7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральные компоненты образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Временные требования к минимуму содержания основного общего образования (утверждены приказом МО РФ от 19.05.98 № 1236).
3. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263)
4. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10–11 классы, к учебному комплексу для 10–11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).
5. Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2009.
6. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2009.

Дополнительная литература

1. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
2. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2009.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- www.ege.moirkto.ru
- www.lipi.ru
- www.mioo.ru
- www.lseptember.ru
- www.math.ru
- **Министерство образования РФ:**
- <http://www.infourok.ru/>
- <http://www.edu.ru/>

- Тестирование 5 - 11 классы:
<https://ege.sdamgia.ru/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.tio.ru>
- Новые технологии в образовании:
<http://edu.secpa.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Метазнаниковая Киприда и Мефодия:
<http://mega.km.ru>
- сайты энциклопедий
<http://www.tubriicon.ru/>;
- <http://www.encyclopedia.ru/>