

Рабочая учебная программа
по геометрии для **10** класса

УМК по предмету. Учебник: «Геометрия 10-11», Л. С. Атанасян и др.

Пояснительная записка.

Настоящая программа по геометрии для 10 класса составлена на основе

1. Федеральный закон от 20.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, пп.9,10)
2. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ Минобрнауки России от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию (приказ)
4. Федеральный государственный образовательный стандарт
5. Примерная образовательная программа основного общего образования по математике, ориентированная на работу по учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11», издательства «Просвещение», 2019 год
6. Методические разработки уроков по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11»

Рабочая программа по геометрии в 10 классе рассчитана на 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

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.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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

Изучение курса стереометрии базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непереносимое условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур.

С самого начала необходимо показывать учащимся, как нужно изображать те или иные фигуры, поскольку при работе по данному учебнику уже на первых уроках появляются куб, параллелепипед, тетраэдр.

Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В данном курсе уже с самого начала формируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задаётся высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Это способствует решению важной педагогической задачи – научить работать с книгой. Те или иные разделы учебника в зависимости от уровня подготовленности класса учитель может предложить учащимся для самостоятельного изучения. Важную роль при изучении стереометрии отводится задачам, поэтому в планировании отводится достаточное время для их решения на уроках по закреплению теоретического материала и его практического применения.

Основные цели курса:

- осознание математики как единой интегрированной науки, одной из составных частей которой является геометрия;

- 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 геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения обучения в высшей школе;
- воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики и геометрии в т. ч., эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Основные задачи курса:

- 1) продолжение содержательной линии «Геометрия»; обеспечение преемственности курсов планиметрии и стереометрии;
- 2) изучение свойств пространственных фигур; формирование умений применять полученные знания для решения практических задач;
- 3) создание условий для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;
- 4) формирование понимания геометрии, несмотря на оперирование ею идеализированными образами реальных объектов, как важнейшей практико- ориентированной науки, знания которой необходимы во многих смежных дисциплинах и на стыке наук.
- 5) расширение возможностей для более эффективной и дифференцированной подготовки выпускников к итоговой аттестации и освоению программ высшего образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Требования ФГОС к результатам обучения по курсу «геометрия»:

Личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

Метапредметные результаты изучения геометрии проявляются:

- в умении самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- в умении самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- в умении соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- в умении оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- в готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- в умении использовать средства ИКТ ;
- в умении ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Предметными результатами освоения данного курса являются:

- сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Требования к уровню подготовки десятиклассников по геометрии

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

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

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Формирование УУД:

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать* самостоятельные *выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
 - слушать *и* понимать *речь других*;
 - выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
 - *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
 - совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
 - учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Личностные достижения учащихся

- Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;
- Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач;
- Развивать умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- Развивать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

Характеристика основных содержательных линий

1. Введение.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Учащиеся должны

знать: - основные понятия стереометрии;

- аксиомы стереометрии и следствия из аксиом стереометрии;
- понятие поверхности геометрических тел;
- прикладное значение геометрии.

уметь: - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
 - соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

Коммуникативные:

Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Регулятивные:

Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Учащиеся должны

знать: - определение параллельности прямых;

- возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости;
- определение параллельных плоскостей;
- свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей;
- определение угла между двумя прямыми;
- определение тетраэдра и параллелепипеда.

уметь: - описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- строить простейшие сечения куба, тетраэдра;

УУД

Коммуникативные:

Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Регулятивные:

Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

Учащиеся должны

знать: - понятие перпендикулярности прямой и плоскости;

- свойства и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей;
- определение перпендикуляра и наклонной;
- определение угла между прямой и плоскостью;
- определение двугранного угла;
- понятие перпендикулярности плоскостей;
- понятие трёхгранного угла.

уметь: - описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

УУД

Коммуникативные:

Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Контролировать действия партнёра.

Регулятивные:

Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

4. Многогранники.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Учащиеся должны

знать: - виды многогранников;

- формулу Эйлера для выпуклых многогранников;

- виды правильных многогранников и элементов их симметрии.

уметь: - изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач

- строить простейшие сечения призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Регулятивные:

Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

5. Векторы в пространстве

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

Основная цель - сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Учащиеся должны

знать: - определение вектора, его модуля;

- определение равенства векторов;

- правила действий над векторами;

- определение угла между векторами;

- определение коллинеарных векторов;

- определение компланарных векторов.

уметь: - выполнять действия над векторами;

- находить угол между векторами;

- выполнять разложение по двум неколлинеарным векторам;

- выполнять разложение по трем некопланарным векторам;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Регулятивные:

Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

6.Повторение. Решение задач.

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам. Умение работать с различными источниками информации.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

Уметь: - отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;

- применять все изученные теоремы при решении задач;
- решать тестовые задания базового уровня;
- решать задачи повышенного уровня сложности.

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Регулятивные:

Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач

Структура курса

№	Тема	Количество часов
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5
2	Параллельность прямых и плоскостей	19
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19
4	Многогранники	11
5	Векторы в пространстве	5
6	Повторение	9

Итого		68
-------	--	----

Учебно-методическое обеспечение:

- Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2007
- «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2007.
- Поурочные разработки по геометрии, 10класс /Д.Ф.Айвазян, Л.А. Айвазян, Волгоград: «Учитель-АСТ», 2004г.
- Геометрия 10-11: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)							
1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (5 ч)							
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Основные понятия стереометрии	Распознавать на чертежах и моделях	Различают способ и результат действия.	Владеют общим приёмом решения задач.	Контролируют действия партнёра. Договариваться и	Развивают представление об идеях и

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			пространственные формы.	Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов
2	Некоторые следствия из аксиом	Основные понятия стереометрии	Описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Различают способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Владеют общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Контролируют действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Развивают критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
3	Решение задач на применение аксиом	Основные понятия стереометрии	Применять аксиомы при решении задач	Различают способ и результат	Владеют общим приёмом	Контролируют действия партнёра.	Развивают креативность мышления,

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
	стереометрии и их следствий			действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач
4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Основные понятия стереометрии	Применять аксиомы при решении задач	Различают способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Владеют общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Контролируют действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
5	Решение задач на применение аксиом	Основные понятия стереометрии	Применять аксиомы при решении задач	Различают способ и результат	Владеют общим приёмом	Контролируют действия партнёра.	Умение контролировать процесс и

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
	стереометрии и их следствий			действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	результат учебной математической деятельности
2. Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч)							
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	Понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорема о параллельных прямых	Знать: лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми, теорему о трех параллельных прямых. Уметь: решать задачи по теме	Выполняют учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Самостоятельно находят и формулируют учебную проблему, составляют план выполнения работы.	Воспринимают текст с учетом поставленной учебной задачи, находят в тексте информацию, необходимую для ее решения.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
7	Параллельность прямой и плоскости	Лемма о пересечении плоскости параллельными	Знать: возможные случаи взаимного расположения прямой и	Сравнивают различные объекты: выделяют из	Вносят коррективы и дополнения в составленные	Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	Формирование навыков анализа, сопоставления,

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
		прямыми и теорема о трех параллельных прямых	плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости с доказательством Уметь: решать задачи по теме	множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства	планы.		сравнения
8	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости	Знать: возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости с доказательством.	Различают способ и результат действия. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективно й оценки	Владеют общим приёмом решения задач. Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использование м учебной литературы	Контролируют действия партнёра. Договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Развивают критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			Уметь: Решать задачи по теме				
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости	Знать: возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости с доказательством. Уметь: Решать задачи по теме	Различают способ и результат действия. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Владеют общим приёмом решения задач. Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Контролируют действия партнёра. Договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Развивают креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач
10	Скрещивающиеся прямые	Определение скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	Знать: понятие скрещивающихся прямых, признак скрещивающихся прямых, теорему о скрещивающихся прямых. Уметь: Решать задачи по теме	Выделяют и формулируют познавательную цель	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие	Дают адекватную оценку своему мнению	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
					условию		понятий
11	Углы с сонаправленными сторонами	Понятие сонаправленных лучей, теорема об углах с сонаправленными сторонами	Находить угол между прямыми в пространстве на модели куба, решать задачи по теме.	Ставят и решают проблемы	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя	Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами	Формируют положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания
12	Угол между прямыми	Понятия угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми	Находить угол между прямыми в пространстве на модели куба, решать задачи по теме.	Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и способами	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Участвуют в общей беседе. Выбирают способ решения задачи.	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач
13	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Задачи по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Знать: понятие скрещивающихся прямых, признак скрещивающихся прямых, теорему о скрещивающихся прямых, понятия	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают, моделируют	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми, теорему об углах с сонаправленными сторонами с док. Уметь: решать задачи по теме	выбор способов деятельности	задачи	выводы	
14	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</u>	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами	Демонстрируют умение решать задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно- практической или иной деятельности	Формирование навыков организации анализа своей деятельности
15	Анализ контрольной работы. Решение задач	Задачи по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Знать: понятие скрещивающихся прямых, признак скрещивающихся прямых, теорему о скрещивающихся	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают,	Самостоятельн о составляют алгоритм деятельности при решении учебной	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента.	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			<p>прямых, понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми, теорему об углах с сонаправленными сторонами с док. Уметь: решать задачи по теме</p>	<p>моделируют выбор способов деятельности</p>	<p>задачи</p>	<p>Формулируют выводы</p>	<p>задач</p>
16	<p>Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей</p>	<p>Определение параллельных прямых; признак параллельности плоскостей; свойства параллельных плоскостей</p>	<p>Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей. Уметь: решать задачи по теме</p>	<p>Различают способ и результат действия. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p>	<p>Владеют общим приемом решения задач. Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы</p>	<p>Контролируют действия партнёра. Договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к изучению нового</p>
17	<p>Свойства</p>	<p>Определение</p>	<p>Знать: свойства</p>	<p>Различают</p>	<p>Владеют</p>	<p>Контролируют</p>	<p>Проявляют</p>

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
	параллельных плоскостей	параллельных прямых; признак параллельности плоскостей; свойства параллельных плоскостей	параллельных плоскостей и теореме о параллельных плоскостях. Уметь: решать задачи по теме	способ и результат действия. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективно й оценки.	общим приёмом решения задач. Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использование м учебной литературы	действия партнёра. Договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	познавательную активность
18	Тетраэдр	Понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания	Знать: понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания Уметь: решать задачи по теме	Обрабатывают информацию и передают ее устным и письменным способами	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	Формируют положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания
19	Параллелепипед	Понятия параллелепипеда, его элементов	Знать: понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований;	Осознают познавательну ю задачу, читают и слушают, извлекая необходимую	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки	Формирование нравственно- этического оценивания усваиваемого

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			свойства параллелепипеда с доказательствами Уметь: решать задачи по теме	информацию	на соответствие условию	предметно-практической или иной деятельности	содержания
20	Задачи на построение сечений	Понятие секущей плоскости, правила построения сечений	Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают, моделируют выбор способов деятельности.	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности
21	Задачи на построение сечений	Понятие секущей плоскости, правила построения сечений	Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде,	Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда				
22	Решение задач по теме «Параллельность в пространстве»	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Понятие секущей плоскости, правила построения сечений	Знать: понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей, теорему о параллельных плоскостях, понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания, понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств	Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами Уметь: решать задачи по теме				
23	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность в пространстве»</u>	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Понятие секущей плоскости, правила построения сечений	Умеют обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Формирование навыков организации анализа своей деятельности
24	Анализ контрольной работы. Решение задач	Решение задач по теме «Параллельность в пространстве»	Знать: понятие параллельных плоскостей, свойства параллельных плоскостей, теорему о параллельных плоскостях, понятия тетраэдра, его граней, ребер,	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают, моделируют выбор способов деятельности	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			вершин, боковых граней и основания, понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме				

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 ч)

25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Понятия перпендикулярных прямых в пространстве; лемму о перпендикулярах двух параллельных прямых к третьей прямой; связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности и двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера	Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение и классификацию по заданным критериям	Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от
----	--	--	---	---	--	--	---

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
		ью к плоскости	устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярност ью к плоскости, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	сделанных ошибок			факта
26	Признак перпендикулярнос ти прямой и плоскости	Признак перпендикулярност и прямой и плоскости	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярност и прямой и плоскости, с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулирую т условие, строят логическую цепочку	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Вступают в учебный диалог с учителем, участвуют в общей беседе, строят монологические высказывания	Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Знать: теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой	Осознают познавательну ю задачу, читают и	Работая по плану, сверяют свои действия с	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют	Развивать креативность мышления,

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			перпендикулярной плоскости Уметь: решать задачи по теме	слушают, извлекая необходимую информацию.	целью, вносят корректировки	выслушать оппонента. Формулируют выводы	инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач
28	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Решать задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости. Уметь: решать задачи по теме	Обрабатывают информацию и передают ее устным и письменным способами	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач
29	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Решать задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и	Обрабатывают информацию и передают ее устным и письменным	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят	Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы,	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
	плоскости»		плоскости, теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости. Уметь: решать задачи по теме	способами	корректировки	слушают собеседника	задач
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	Определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. теорема о трех перпендикулярах и обратная теорема	Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают, моделируют выбор способов деятельности.	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			<p>между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Теореме о трех перпендикулярах и обратную ей теореме с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме</p>				
31	Угол между прямой и плоскостью	Определение угла между прямой и плоскостью	<p>Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь: решать задачи по теме</p>	Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения
32	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	Решать задачи по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	<p>Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости,</p>	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ	Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			и основания наклонной, проекция наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме		средств		
33	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	Решать задачи по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на	Структурируют знания, определяют основную и второстепенную информацию	Работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план	Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами	Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнениям других людей

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: решать задачи по теме				
34	Двугранный угол	Определение двугранного угла, границы и ребро двугранного угла. Линейный угол двугранного угла, равенство линейных углов. Градусная мера двугранного угла.	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	Устанавливают анalogии для понимания закономерности и используют их при решении задач	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи	Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности
35	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности	Слушают и получают необходимые сведения.	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам	Проявляют познавательную активность. Адекватно оценивают результаты работы с

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			и двух плоскостей с доказательством Уметь: решать задачи по теме				помощью критериев оценки
36	Прямоугольный параллелепипед	Определение прямоугольного параллелепипеда, свойства прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Применяют установленные правила в планировании способа решения	Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием
37	Трёхгранный угол. Многогранный угол	Понятие трёхгранного угла, плоские углы трёхгранного угла. Понятие многогранного угла, плоские углы, ребра и вершина многогранного угла. Выпуклый многогранный угол, свойство	Знать: понятие трёхгранного угла, плоские углы трёхгранного угла. Понятие многогранного угла, плоские углы, ребра и вершина многогранного угла. Выпуклый многогранный	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя	Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
		выпуклого многогранного угла	угол, свойство выпуклого многогранного угла.				
38	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Решать задачи по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Применяют полученные знания при решении задач	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей	Дают адекватную оценку своему мнению	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач
39	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Решать задачи по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок	Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.	Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнёра.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
40	<u>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</u>	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Умеют обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Формирование навыков организации анализа своей деятельности
41	Анализ контрольной работы. Решение задач	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Умеют обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок	Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.	Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнёра.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
4. Многогранники. (13 ч)							
42	Понятие многогранника	Понятие многогранника;	Знать: понятия многогранника,	Вносить необходимые	Владеть общим	Учитывать разные мнения и	Развивать критичность

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
		границы, ребра, вершины, диагонали, сечение многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине. Уметь: решать задачи по теме	коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок	приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.	стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
43	Призма. Площадь поверхности призмы	Определение призмы. Основания, боковые грани, боковые ребра, высота призмы. Прямая и наклонная призмы. Площади полной поверхности и боковой	Знать: понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы. Уметь: решать	Слушают и получают необходимые сведения	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью	Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
		поверхности призмы	задачи по теме		учителя		явлений и процессов.
44	Решение задач на вычисление поверхности призмы	Прямая и наклонная призмы. Площади полной поверхности и боковой поверхности призмы	Знать: понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; формулы площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: решать задачи по теме	Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным способами	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач
45	Решение задач на вычисление поверхности призмы	Прямая и наклонная призмы. Площади полной поверхности и боковой поверхности призмы	Знать: понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; формулы площади поверхности прямой и наклонной	Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			призмы. Уметь: решать задачи по теме				
46	Пирамида	Определение пирамиды. Основание, боковые грани, боковые ребра, вершина, высота пирамиды. Площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	Знать: понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя	Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач
47	Правильная пирамида	Определение правильной пирамиды. Равенство боковых ребер правильной пирамиды. Боковые грани правильной пирамиды. Теорема о боковой поверхности правильной пирамиды	Знать: понятия правильной пирамиды и ее элементов. Уметь: решать задачи по теме	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
48	Решение задач по теме «Пирамида»	Площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды. Теорема о боковой поверхности правильной пирамиды	Знать: понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды; понятия правильной пирамиды и ее элементов; теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Осознают что уже усвоено, осознают качество усвоения. контролируют процесс и результаты деятельности	Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий
49	Усечённая пирамида	Определение усеченной пирамиды. Основания, боковые грани, боковые ребра, вершина, высота усеченной пирамиды.	Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; теорему о гранях	Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Применяют установленные правила в планировании способа решения	Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
		Правильная усеченная пирамида. Теорема о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды	усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме				
50	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	Определение усеченной пирамиды. Основания, боковые грани, боковые ребра, вершина, высота усеченной пирамиды. Правильная усеченная пирамида. Теорема о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды	Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя	Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
51	Симметрия в пространстве	Осевая и центральная симметрии в планиметрии; симметрия относительно плоскости; центр, ось, плоскость симметрии фигуры	Знать: осевая и центральная симметрии в планиметрии; симметрия относительно плоскости; центр, ось, плоскость симметрии фигуры	Анализируют и сравнивают факты и явления	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам	Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки
52	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	Понятие правильного многогранника. Правильные: тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр. Элементы симметрии правильных многогранников	Знать: понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников Уметь: решать задачи по теме	Владеют смысловым чтением	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения	Дают адекватную оценку своему мнению	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации
53	<u>Контрольная работа № 4 по теме:</u>	Многогранники	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам	Выбирают наиболее эффективные способы	Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на	Описывают содержание совершаемых действий с целью	Формирование навыков организации

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
	<u>«Многогранники»</u>		и использовать их при решении примеров и задач.	решения задачи в зависимости от конкретных условий	соответствие условию	ориентировки предметно-практической или иной деятельности	анализа своей деятельности
54	Анализ контрольной работы. Решение задач	Решение задач по теме: «Многогранники»	Знать: понятия многогранников, формулы нахождения боковых поверхностей многогранников	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи	Верно используют в устной и письменной речи математические термины.	Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор

5. Векторы в пространстве. (8 ч)

55	Понятие вектора. Равенство векторов	Понятие вектора. Нулевой вектор. Длина ненулевого вектора. Коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные вектора. Равенство векторов	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; теорема о векторе равного данному. Уметь: решать	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок	Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме
----	--	--	--	---	--	---	--

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
			задачи по теме				
56	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, законы сложения. Разность векторов. Сумма нескольких векторов	Знать: правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения; способы построения разности двух векторов; правило сложения несколько векторов в пространстве. Уметь: решать задачи по теме	Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами	Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Дают адекватную оценку своему мнению	Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
57	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число, законы умножения	Знать: правило умножения вектора на число, законы умножения Уметь: решать задачи по теме	Осознают познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя	Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами	Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
							явлений и процессов
58	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Компланарные векторы. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда	Знать: определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов. Уметь: решать задачи по теме	Ставят и решают проблемы	Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей	Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации
59	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам	Знать: теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи	Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни
60	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Векторы в пространстве	Уметь: решать задачи по теме	Обработывают информацию и передают ее устным,	Исследуют ситуации, требующие	Участвуют в общей беседе. Выбирают способ решения	Создают образ целостного мировоззрения

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
				письменным и графическим способами	оценки действия в соответствии с поставленной задачей	задачи	при решении математических задач
61	<u>Самостоятельная работа по теме «Векторы в пространстве»</u>	Векторы в пространстве	Демонстрируют умение решать задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Формирование навыков организации анализа своей деятельности
62	Анализ самостоятельной работы. Решение задач	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Демонстрируют умение решать задачи	Ставят и решают проблемы, анализируют, сравнивают, обобщают, моделируют выбор способов деятельности	Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи	Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения
6. Повторение. (6 ч)							
63	Повторение. Аксиомы	Аксиомы стереометрии	Уметь обобщать и систематизировать	Осуществлять итоговый и	Проводить сравнение и	Учитывать разные	Создают образ целостного

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные результаты
	стереометрии		знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	пошаговый контроль по результату	классификацию по заданным критериям	мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	мировоззрения при решении математических задач
64	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых и плоскостей	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок	Анализировать условия и требования задач	Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения
65	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Применяют полученные знания при решении различного вида	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Дают адекватную оценку своему мнению	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач
66	Повторение. Многогранники	Многогранники	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении	Применяют полученные знания при решении различного вида	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных	Осознают роль ученика, осваивают личностный

№ п/ п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательн ые УУД	Регулятивны е УУД	Коммуникативн ые УУД	Личностные результаты
			примеров и задач			позиций в сотрудничестве	смысл учения
67	Повторение. Многогранники	Многогранники	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Применяют полученные знания при решении различного вида	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения
68	Повторение. Векторы в пространстве	Векторы в пространстве	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	Применяют полученные знания при решении различного вида задач	Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки	Дают адекватную оценку своему мнению	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач