

УНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПРИСАДСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КИРЕЕВСКИЙ РАЙОН

Рассмотрено

Руководитель ШМО

_____/ _Кирыянова С.В./

Протокол № 1

От « 29 » августа 2023г

Согласовано

Заместитель директора

школы по УВР

МКОУ «Присадская СОШ»

_____/ _Чурбанова Т.А

« 29 » августа 2023г

Утверждаю

Директор школы

МКОУ «Присадская СОШ»

_____/ _Артемова Ю.Н./

Приказ № 57-осн

от « 30 » августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ГЕОМЕТРИИ

для 11 класса

Разработана Лапшиной Ириной Николаевной учителем математики
(I квалификационной категории) на основе авторской программы
к учебнику Л.С.Атанасян «Геометрия 10-11кл»)
для общеобразовательных учреждений, М., Просвещение 2020 г.

Станция Присады

2023-2024 уч.год

1. Пояснительная записка

Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Она необходима для успешного решения, практических задач: оптимизация семейного бюджета и правильное распределение времени, оценивание рентабельности возможных предложений, проведение несложных инженерных и технических расчетов для жизненных задач. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления, способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

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

Кроме того основной задачей курса геометрии является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Обучение математике направлено на достижение следующих целей:

- овладение учениками системой математических знаний, умений и навыков;
- вооружение учеников математическими методами познания действительности, умение использовать знания при решении практических задач;
- развитие математической интуиции, логического мышления;
- обогащение пространственных представлений учащихся и развитие их пространственного воображения;
- развитие таких черт личности как настойчивость, целенаправленность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, критичность мышления;
- развитие познавательных интересов учащихся;
- развитие таких способностей, как наблюдательность, представление, память, мышление, владение математической речью;
- формирование и развитие метапредметных универсальных учебных действий (умения учиться), умение выделять существенное, мыслить абстрактно, умение анализировать.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима 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 значительный вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

2. Общая характеристика учебного предмета

Цель содержания раздела «Геометрия» в старшей школе — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с пространственными телами и их свойствами; движение тел в пространстве и симметрии.
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение геометрии 11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.
- **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.

Рабочая программа по геометрии для курса 11 класса составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы основного общего образования на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Л. С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Москва. Просвещение.2020/, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологических, возрастных и других особенностей обучающихся.

Рабочая программа по геометрии определяет количество часов на изучение учебного предмета, его содержание и последовательность

изучения, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

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.

3. Место предмета в учебном плане

Место и роль учебного предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) определяется в соответствии с федеральными образовательными стандартами.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на этапе среднего (полного) общего образования в 11 классе на базовом уровне на предмет «Геометрия» выделяется 2 часа в неделю (34 учебных недели в 11 классе) или 68 часа за год обучения

Рабочая программа по геометрии для 11 класса рассчитана на это же количество часов.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Федеральный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы.

Курс геометрии 11 класса нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, 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.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 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, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В соответствии с идеями стандартов нового поколения УМК содержит достаточный практический материал:

- для освоения основных предусмотренных стандартом *умений* и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;
- для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий.

Уделяется внимание и формированию знаково- символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

Предлагаемый учебник и дидактические материалы представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию, иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач.

Автором выделены требования к личностным результатам, группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных универсальных учебных действиях (УУД), группа метапредметных результатов, основанных на познавательных УУД и группа метапредметных результатов, основанных на коммуникативных УУД, развитие которых обеспечивается использованием учебника и других компонентов УМК по геометрии для 11 класса.

5. Содержание учебного предмета

Основное содержание предлагаемого курса геометрии.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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

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

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

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

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

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

скалярное произведение векторов, применение скалярного произведения векторов к решению задач.

В том числе: Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов, проектной деятельности, исследовательской деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

№п/п	Класс	Количество часов	Количество часов						
			С/Р	М/Д	Тест			Зачет	К/р
1	11	68	22	8	5			4	5

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий уроков, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Планируется использование следующих педагогических технологий:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе схематичных моделей;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии проблемного обучения;
- технологии проектов;
- технологии обучения с использованием ИКТ.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

11 класс (68 часов)

Метод координат в пространстве.

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости*.

Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия*. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

Цилиндр, конус и шар.

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра. Высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

Учебно-тематический план и контроль знаний учащихся

Основное содержание

№ п/п	Тема	Количество часов							
			С/р.	М/д.	Тест.	.		Зачет	К/р.
1.	Метод координат в пространстве	15							
	Координаты точки и координаты вектора	7	2	1					1
	Скалярное произведение векторов	4	2	1					10
	Движения	4	1					1	1
2.	Цилиндр, конус и шар	17							
	Цилиндр	3	1						

	Конус	3		1					
	Сфера	11	3	1	2			2	
3.	Объемы тел	22							
	Объем прямоугольного параллелепипеда	3	1						
	Объем прямой призмы и цилиндра	3	1						
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	8	2		1				1 1д
	Объем шара и площадь сферы	8	3	3				1	1
4.	Итоговое повторение курса геометрии	16	6	1	2				
	Итого:	68	22	8	5			4	5

1) Курс УМК стереометрии, как, впрочем, и планиметрии, построен на основе теоретико-множественных представлений. В нем применяется ограниченный круг теоретико-множественных понятий и символов, достаточный для описания геометрических понятий и отношений. Например, в стереометрии геометрические фигуры (ломанные, кривые, плоские и пространственные) определяются таким образом, что исключаются обращения к интуиции.

2) Построение школьного курса стереометрии на легко обозримой аксиоматической системе. Аксиомы стереометрии надстраиваются над системой аксиом планиметрии, образуя, таким образом, аксиоматику курса стереометрии.

3) В курсе стереометрии рассматриваются геометрические преобразования (движение, подобие), которые применяются к доказательству теорем и решению задач.

В учебнике стереометрии после изучения движений вводится общее понятие симметрии геометрической фигуры, перечисляются элементы симметрии куба и правильного тетраэдра.

4) Широкое применение в курсе находит векторно-координатный метод.

Координатный метод на плоскости и его применение к решению задач алгебры и планиметрии учащиеся изучают в курсах математики основной школы. В курсе стереометрии изучение координатного метода продолжается. В учебнике координатный метод в пространстве сразу же теснейшим образом связывается с векторным методом, таким образом, учащиеся сразу же приобщаются к применению в геометрии координатно-векторного метода. Вводится система координат в пространстве, координаты точки и вектора, излагаются операции над векторами в координатной форме (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов), координатные формулы длины вектора, угла между двумя векторами, расстояния между двумя точками, выводятся уравнения плоскости и сферы. Векторно-координатный метод применяется к достаточно широкому кругу геометрических задач.

5) Сохранено классическое для курса геометрии применение в нем элементов тригонометрии. Элементы тригонометрии традиционно присутствуют в курсе планиметрии и широко применяются к задачам планиметрии и стереометрии. Теоретическая часть этого материала сосредоточена в теме 9 класса «Тригонометрические функции. Решение треугольников». Тема содержит определения тригонометрических

функций, их изменение на промежутке от 0 до π (т. е. в пределах значений угловых величин выпуклых многоугольников), вывод некоторых из основных тригонометрических тождеств, изучение соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника, применение в теоремах косинусов и синусов. Несмотря на ограниченность набора этих сведений, они находят довольно широкое применение как в курсе планиметрии, так и в курсе стереометрии во всех задачах, где нередко приходится находить элементы треугольников. В курсе стереометрии применение тригонометрии к

геометрическим задачам дополняется возможностью преобразований тригонометрических выражений.

6) УМК по стереометрии, как и учебники планиметрии, представляет учителю широкие возможности по обогащению учащихся пространственными представлениями и развитию их пространственного воображения. Такие возможности методически реализуются следующим образом:

- изложение теории по возможности обращается к жизненному опыту учащихся, их пространственным представлениям, сформированным в курсе планиметрии;
- перед проведением логического доказательства моделируется пространственная ситуация, учителю рекомендуется вначале демонстрировать соответствующую модель, добиваясь ее четкого понимания учащимися;
- имеется специальная система упражнений, направленная на обогащение пространственных представлений учащихся, развитие их пространственного воображения;
- важная роль в достижении обсуждаемой проблемы принадлежит изучению параллельного проектирования на плоскость, построениям и изображениям плоских и пространственных фигур и их сечений, решению задач, в которых учащимся приходится рассматривать и изображать сочетания геометрических фигур;

7) УМК по стереометрии, как и учебники планиметрии, представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию, иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач, формирование необходимых умений и навыков, закрепление, проверку и самопроверку усвоения знаний и умений. Практическая часть учебника состоит из следующих видов упражнений:

- задания, предлагаемые учащимся к выполнению в процессе объяснения (или самостоятельного изучения) теоретического материала.

Целевая установка этих заданий

различна: подготовка на частном примере к усвоению доказательства в общем виде, непосредственное применение теории, акцент на особенности ее применения и др. Во всех

случаях главная педагогическая цель — вовлечение учащихся в процесс активного изучения теории, недопущение возможности оставаться им пассивными слушателями.

- задачи по материалу параграфа;
- вопросы и задачи по материалу главы;

- имеющиеся вопросы позволяют, как правило, в устной форме проверить, насколько верно учащиеся поняли объяснение учителя; эти вопросы могут быть использованы для организации фронтальной работы в классе;

6. Планирование курса «Геометрия»

1. Введение . Аксиомы стереометрии и их следствия.(5)

Предмет стереометрии . Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель:

Сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении задач.

Методы:

Решение стандартных задач логического характера, а так же изображение точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Знать:

Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия.

Уметь:

Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

2.Параллельность прямых и плоскостей (19)

Основная цель :

Дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Осуществить знакомство с простейшими многогранниками. Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости. Сформировать умения решать задачи на доказательства (метод от противного).Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

Методы:

Используется метод доказательств от противного, знакомого учащимся из курса планиметрии. Решение большого количества логических задач.

2.1.Параллельность прямых, прямой и плоскости

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»

Знать:

Виды расположения прямых в пространстве. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Понятие параллельности прямой и плоскости (признак параллельности прямой и плоскости).

Уметь:

Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Применять изученные теоремы к решению задач. Самостоятельно выбрать способ решения задач.

2.2.Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми». Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.

Знать:

Понятие скрещивающихся прямых. Теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами.

Уметь:

Находить угол между прямыми в пространстве. Применять полученные знания при решении задач.

2.3. Параллельность плоскостей

Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Знать:

Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Уметь:

Доказывать признак параллельности двух плоскостей и применять его при решении задач. Использовать свойства параллельных плоскостей при решении задач.

2.4.Тетраэдр.Параллелепипед

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Корректировка знаний учащихся. Контрольная работа. Зачет №1.

Знать:

Понятие тетраэдра. Понятие параллелепипеда и его свойства. Способы построения сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Решать задачи, связанные с тетраэдром. Решать задачи на применение свойств параллелепипеда. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

3.Перпендикулярность прямых и плоскостей(20)

Основная цель:

Дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Методы:

Обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярных прямых, перпендикуляре и наклонных, известные из курса планиметрии, что будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме.

3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямо и плоскости.

Знать:

Понятие перпендикулярных прямых. Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Уметь:

Доказывать Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

3.2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Знать: Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью.

Уметь: Доказывать теорему о трех перпендикулярах и использовать ее при решении задач. Находить угол между прямой и плоскостью.

3.3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. Повторение теории и решении задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», Решение задач, Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Зачет №2.

Знать: Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, диагоналей двугранных углов.

Уметь: Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач, работать с чертежом и читать его. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.

4. Многогранники (12)

Осн. цель: Дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

Методы: Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

4.1. Понятие многогранника. Призма.

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы.

Знать: Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Формулу для вычисления площади поверхности призмы.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Различать виды призм. Давать описание многогранников. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы.

4.2. Пирамида

Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач по теме пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

Знать: Понятие пирамиды. Понятие правильной пирамиды. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Отличать виды пирамид. Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды.

4.3 Правильные многогранники

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Корректировка знаний учащихся. Решение задач. Зачет №3.

Знать: Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников.

Уметь: Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников. Работать с чертежом и читать его.

5. Векторы в пространстве (6)

Осн. цель: Обобщить изученный материал в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Методы: Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся обладают векторным методом.

5.1. Понятие вектора в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов.

Знать: Определение вектора. Понятие равных векторов. Обозначения.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Обозначать и читать обозначения. Определять равные вектора.

5.2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

Знать: Правило треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Законы сложения векторов. Два способа разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения векторов на число и его свойства.

Уметь: Пользоваться правилом треугольника и параллелограмма при нахождении суммы двух векторов. Находить сумму нескольких векторов. Находить разность векторов двумя способами. Находить векторные суммы не прибегая к рисункам. Умножать вектор на число. Выполнять действия над векторами.

5.3. Компланарные векторы.

Знать: определение компланарных векторов. Признаки компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложения трех некомпланарных векторов. Теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

Уметь: Разложить вектор по трем некомпланарным векторам. Использовать правило параллелепипеда при сложении трех некомпланарных векторов.

6. Итоговое повторение курса геометрии (8)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве и их применение к решению задач. Итоговая контрольная работа. Заключительный урок-беседа по курсу 10 кл.

Знать: Теоретический материал курса 10 класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач.

Уметь: Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач.

7. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

1. «Метод координат в пространстве»

Цели ученика: изучить модуль и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне. *Для этого необходимо:*

- **Иметь представление:** о прямоугольной системе координат в пространстве, координатном и векторном методах решения простейших задач, связи между координатами векторов и координатами точек, о формуле для вычисления углов между векторами, скалярное произведение векторов, центральной симметрии, осевой симметрии, зеркальной симметрии, параллельном переносе.
- **Овладеть умением:** решать задачи на нахождение координат точек, применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, применять формулы для решения несложных задач, решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов, вычислять угол между векторами в пространстве, решать несложные задачи в координатах.

Цели педагога: *создать условия учащимся:*

- **Для формирования представлений:** о прямоугольной системе координат в пространстве, координатном и векторном методах решения простейших задач, связи между координатами векторов и координатами точек.
- **Для формирования умений:** решать задачи на нахождение координат точек, на нахождение скалярного произведения векторов, осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи.
- **Для овладения умением:** применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.
- **Для овладения:** навыками применять формулы для решения несложных задач.

Универсальные учебные действия:

Регулятивные: различать способ и результат действия.

Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: контролировать действия партнера.

2. «Цилиндр, Конус, Шар»

Цели ученика: Изучить и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне. *Для этого необходимо:*

- **Иметь представление:** о телах вращения (цилиндре, конусе, сфере и шар), формулах вычисления площади поверхности цилиндра и площадь поверхности конуса, усеченного конуса, сферы и шара, уравнение сферы, взаимным расположением сферы и плоскости,

касательной плоскости к сфере, формуле вычисления поверхности сферы, об основных многогранниках, чертеже по условию задачи, теоремах.

- **Овладеть умением:** применять формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса к решению задач на доказательство, находить площади поверхностей тел вращения, применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление, применять формулы для решения простейших задач на нахождение площади поверхности усеченного конуса, на составление уравнений сферы, изображать основные многогранники, основные тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать простейшие задачи

Цели педагога: *создать условия учащимся:*

- **Для формирования представлений:** о телах вращения (цилиндре, конусе), формулах вычисления площади поверхности цилиндра и площади поверхности конуса.

- **Для формирования умений:** применять формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса к решению задач на доказательство.

- **Для овладения умением:** находить площади поверхностей тел вращения, для овладения навыками применять формулы площади полной поверхности цилиндра, усеченного конуса, к решению задач на вычисление, применять формулы для решения простейших задач на составление уравнений сферы, изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать простейшие задачи.

Универсальные учебные действия:

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме, поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.

Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов и сотрудничества.

3. «Объемы тел»

Цели ученика: изучить объемы тел и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне. *Для этого необходимо:*

- **Иметь представление:** о понятии объема многогранника и тел вращения, формулах вычисления объема прямоугольного параллелепипеда, объема прямой и наклонной призмы, объема цилиндра, пирамиды и конуса, объема шара, объема шарового сегмента, сфера и сектора, площади сферы.

- **Овладеть умением:** применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, площади сферы, объема шара, объема шарового сегмента, сфера и сектора, к решению задач на вычисление, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач, применять формулы к решению задач на доказательство, находить объемы тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях.

Цели педагога: создать условия учащимся:

- **Для формирования представлений:** объема многогранника и тела вращения, о формулах вычисления объемов всех изученных тел.

- **Для формирования умений:** применять формулы объемов тел к решению задач на вычисление и доказательства.

- **Для овладения навыками:** применять формулу объемов тел к решению задач на доказательство, находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях.

Универсальные учебные действия:

- **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок, различать способ и результат действия.

- **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме, владеть общими приемами решения задач.

- **Коммуникативные:** контролировать действие партнера, договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.

4. «Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса»

Цели ученика: провести самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе геометрии за 10-11 классы при обобщающем повторении тем. Для этого необходимо:

- **Овладеть умением:** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел, вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Цели педагога: создать условия для учащихся:

- **Для обобщения и систематизации:** курса геометрии за 10-11 класс при решении заданий повышенной сложности по всему курсу геометрии.

- **Для формирования понимания:** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

- *Для формирования умений:* для интегрирования в личный опыт новой , в том числе самостоятельно полученной информации.

Универсальные учебные действия:

Регулятивные: различать способ и результат действия.

Познавательные: проводить сравнение , сериацию и классификацию по заданным критериям.

Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения геометрии 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;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;
- примеры геометрических объектов и утверждения о них, важных для практики;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Владеть:

компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной,

коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- различать взаимное расположение геометрических фигур;
- осуществлять преобразование геометрических фигур;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела;
- выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждение в ходе решения задач;
- освоить определенный набор приемов решения геометрических задач и уметь применять их в задачах на вычисление, доказательств, построение;

- пользоваться общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- описание реальных событий на языке геометрии;
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Календарно-тематическое планирование уроков геометрии в 11 классе

68 часов, 2 часа в неделю

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			плановая	фактическая
Метод координат в пространстве (15 часов)				
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
2.-3	Координаты вектора	2		
4	Связь между координатами векторов	1		
5-6	Простейшие задачи в координатах	2		
7	Контрольная работа	1		
8-9	Угол м/у векторами Скалярное произведение векторов	2		
10	Вычисление углов м/у прямыми и плоскостями	1		
11	Повторение вопросов теории и решение задач. Контроль знаний	1		
12	Движения. Центральная, Осевая Зеркальная симметрия Параллельный перенос	1		
13	Решение задач по теме: Движения	1		
14	Контрольная работа №2	1		

15	Зачет по теме: Метод координат в пространстве	1		
Цилиндр, конус и шар (17 часов)				
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1		
17-18	Цилиндр. Решение задач	2		
19-20	Конус	2		
21	Усеченный конус	1		
22	Сфера. Уравнение сферы	1		
23	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
24	Касательная плоскость к сфере	1		
25	Площадь сферы	1		
26-28	Разные задачи на многогранники Цилиндр, конус и шар	3		
29	Контрольный Зачет по теме: Тела вращения	1		
30	Зачет по теме: Тела вращения			
31	Обобщение по теме: Цилиндр, Конус, Сфера и Шар			
32	Самостоятельное решение задач			
ОБЪЕМЫ ТЕЛ (22 часа)				
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		

34	Объем прям. параллелепипед Объем прямоугольной призмы Основание которой прямоугольный треуг.	1		
35	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
36	Объем прямой призмы	1		
37-38	Объем цилиндра	2		
39	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1		
40	Объем наклонной призмы	1		
41-43	Объем пирамиды	3		
44	Объем конуса	1		
45	Решение задач на нахождение объемов конуса	1		
46	Контрольная работа	1		
47-48	Объем шара	2		
49-50	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	2		
51	Площадь сферы	1		
52	Решение задач по темам Объем шара и его частей. Площадь сферы	1		
53	Контрольная работа по темам: Объем шара и площадь	1		

	сферы			
54	Зачет по темам Объем шара, его частей и Площадь сферы	1		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10-11 КЛАССОВ (14 часов)				
55	Аксиомы стереометрии. Повторение	1		
56	Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые	1		
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1		
58	Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
59	Многогранники: параллелепипед, площади их поверхностей	1		
60	Многогранники: параллелепипед призма пирамида	1		
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами Скалярное произведение векторов	1		
62	Цилиндр Конус Шар Площади их поверхностей	1		
63-64	Объемы тел	2		
65	Многогранники	1		

66	Тела вращения	1		
67	Комбинации с описанными фигурами	1		
68	Комбинации с вписанными сферами	1		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий уроков, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Планируется	использование	следующих	педагогических	технологий:
--------------------	----------------------	------------------	-----------------------	--------------------

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе схематичных моделей;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии проблемного обучения;
- технологии проектов;
- технология исследовательской деятельности
- технологии обучения с использованием ИКТ.

В течении года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Преподавание ведется по учебнику

Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием *учебно-методического комплекта*:

- Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Москва. Просвещение.2019г.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Москва. Просвещение.2019
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. Москва. Просвещение.2019г.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2019
- В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. Москва. «ВАКО». 2019
- В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 11 класс. Москва. «ВАКО». 2019
- Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2019
- А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2019

Материально-техническое обеспечение

1.Таблицы по геометрии: Многогранники

- Призма
- Прямая призма
- Пирамида
- Правильная пирамида
- Правильная усечённая пирамида

Тела вращения

- Цилиндр
- Конус
- Усечённый конус
- Площадь сферы
- Объём шара

2.Чертёжные инструменты

- Циркуль
- Треугольник
- Линейка
- Транспортир

3.Наборы геометрических тел

Контрольно-измерительные материалы

Контрольные работы 10 кл:

Контрольная работа №1

Геометрия 10кл. по теме: Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.

1. Прямые a и b пересекаются. Прямая c является скрещивающейся с прямой a . Могут ли прямые b и c быть параллельными.
2. Плоскость a проходит через основание AD трапеции $ABCD$. M и N - середины боковых сторон трапеции. а) Докажите, что $MN \parallel a$, б) Найдите AD , если $BC=4\text{см}$, $MN=6\text{см}$.
3. Прямая CD проходит через вершину треугольника ABC и не лежит в плоскости ABC . E и F – середины отрезков AB и BC . а) Докажите, что CD и EF – скрещивающиеся прямые. б) Найдите угол между прямыми CD и EF , если $\angle DCA = 60^\circ$.

Контрольная работа №2 10кл.

Вариант 1

1. Даны параллельные плоскости α и β . Через точки A и B плоскости проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость β в точках A_1 и B_1 . Найдите A_1B_1 , если $AB=5\text{см}$.
2. Верно, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости.
3. Две плоскости параллельны между собой. Из точки M , не лежащей ни в одной из плоскостей, ни между плоскостями, проведены две прямые, пересекающие эти плоскости соответственно в точках A_1 и A_2 , B_1 и B_2 . Известно, что $MA_1=4\text{см}$, $B_1B_2=9\text{см}$, $A_1A_2=MB_1$. Найдите MA_2 и MB_2 .
4. Построить сечение, проходящее через линии и точки, выделенные на чертеже (рис. 1).
5. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 2см . Найдите расстояние между прямыми AB и $B_1 D_1$.

Контрольная работа № 3

10 кл. по теме Перпендикулярность прямых и плоскости.

1. Длины сторон прямоугольника равны 6 и 8см . Через точку O пересечения его диагоналей проведена прямая OK , перпендикулярная его плоскости. Найдите расстояние от точки K до вершин прямоугольника, если $OK=12\text{см}$.
2. Длины сторон треугольника ABC соответственно равны: $BC=15\text{см}$, $AB=13\text{см}$, $AC=4\text{см}$. Через сторону AC проведена плоскость S , составляющая с плоскостью данного треугольника угол 30° . Найдите расстояние от вершины B до плоскости S .

Контрольная работа 10 кл № 4 урок 55

Тема многогранники

1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8см . Найти площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань квадрат.
2. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° .
а) найдите высоту пирамиды
б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды
3. Ребро правильного тетраэдра $DA BC$ равно a . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости $D BC$, и найдите площадь этого сечения.

Контрольная работа № 5 10кл

1. Дан прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой $AC=13\text{см}$ и катетом $BC= 5\text{см}$. Отрезок $SA =12\text{см}$, - перпендикуляр к плоскости ABC .
а) найдите $/ AS+SC+CB/$, б) найдите угол между прямой SB и плоскостью ABC.
2. В правильной четырехугольной пирамиде основания равна $8\sqrt{2}$, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Постройте сечение куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$, проходящей через вершину D и середины ребер AA_1 и A_1B_1 .

Зачеты 10 кл:

Зачет № 2 10 кл. урок 44

1. Сформулируйте определение перпендикулярности прямой и плоскости. Докажите теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости.
2. Сформулировать теорему о трех перпендикулярах.
3. Сформулируйте определение угла между прямой и плоскостью.
4. Сформулируйте определение перпендикулярности двух плоскостей.
5. Докажите теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда.
6. Решить задачу № 143 или № 131.

Контрольные работы 11 кл:

Контрольная работа № 1 урок 5 ,11 класс

1. Векторы a и AB равны. Найдите координаты точки A , если $a \{-1;2;4\}$, $B(2;0;5)$.
2. Даны векторы $a = 4i - 3j$; $b \{-3;1;2\}$. Найдите координаты вектора c если $c = 2a - 3b$.
3. Найдите значение m и n , при которых векторы a и b коллинеарны , если $a \{1;-2;m\}$, $b\{n;6;3\}$

Контрольная работа №2

Вариант 1.

1. Даны векторы a и b , причем $a = 6i - 8k$, $|b| = 1$, $(a, b) = 60^\circ$. Найти:
а) $a \cdot b$;
б) значение m , при котором векторы a и $c(4; 1; m)$ перпендикулярны.
2. Найдите угол между прямыми AB и CD, если $A(3, -1, 3)$, $B(3, -2, 2)$, $C(2,2,3)$ и $D(1,2,2)$.
3. Вычислите скалярное произведение векторов m и n , если $m = a + 2b - c$, $n = 2a - b$, $|a| = 2$, $|b| = 3$, $(a, b) = 60^\circ$, $c \perp a$, $c \perp b$.
4. Дан правильный тетраэдр DABC с ребром a . При симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D_1 . Найдите DD_1 .

Контрольная работа №2

Вариант 2.

1. Даны векторы a и b , причем $a = 4j - 3k$, $|b| = \sqrt{2}$, $(a, b) = 45^\circ$. Найдите:

а) $a \cdot b$;

б) значение m , при котором векторы a и $c(2, m, 8)$ перпендикулярны.

2. Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(1, 1, 2)$, $B(0, 1, 1)$, $C(2, -2, 2)$ и $D(2, -3, 1)$.

3. Вычислите скалярное произведение векторов m и n , если $m = 2a - b + c$, $n = a - 2b$, $|a| = 3$, $|b| = 2$,

$(a, b) = 60^\circ$, $c \perp a$, $c \perp b$.

4. Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно точки D плоскость ABC перешла в плоскость $A_1B_1C_1$. Найдите расстояние между этими плоскостями.

Контрольная работа №4 10кл. стр207

Вариант 1

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В цилиндр вписана призма. Основание призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45° . Найдите объем цилиндра.

Контрольная работа №4 10кл. стр207

Вариант 2.

1. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6см и составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В конус вписана пирамида. Основанием служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45° . Найдите объем конуса.

Зачеты 11 кл.

ЗАЧЕТ по теме Метод координат в пространстве

Карточка №1

1. Расскажите, как задается прямоугольная система координат в пространстве и как определяются координаты вектора.

2. Выведите формулы, выражающие координаты точки пересечения медиан треугольника через координаты его вершин.

3. №1 Даны векторы $a\{4;1;-2\}$ и $b\{3;m;2\}$ Определить значение m , при которых угол между векторами a и b является а) острым; б) прямым; в) тупым.

№2 Даны векторы $a\{-2;3;1\}$ и $b\{1;4;-3\}$. Определить, при каких значениях k угол между векторами $a + k \cdot b$ и b а) острый б) прямой в) тупой.

ЗАЧЕТ по теме Метод координат в пространстве

Карточка №2

1. Расскажите о связи между координатами векторов и координатами точек.

2. Выведите формулы, выражающие координаты середины отрезка через координаты его концов.

3. №1 Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(1;1;2)$, $B(0;1;1)$, $C(2;-2;2)$, $D(2;-3;1)$

№2 Вычислите угол между прямыми AB и CD , если $A(1;1;0)$, $B(3;-1;0)$, $C(4;-1;2)$, $D(0;1;0)$

Приложение №2

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся 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, саморешение 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

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, 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 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.