
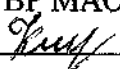
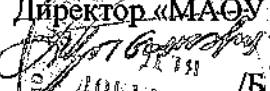


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 40»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрия, 11 класс
предмет, класс и т.п.

Учитель: Лебедева Татьяна Сергеевна (первая категория)
Ф.И.О., категория

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

г. Улан-Удэ

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный образовательный государственный стандарт среднего (полного) общего образования по математике (Приказ Минобрнауки №413 от 17.05.2012)

2. Сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.» / Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип. - М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

3. Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ «СОШ № 40 г. Улан-Удэ» и положения о рабочих программах.

Для реализации рабочей программы используется

учебно-методический комплект учителя:

• Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2010.

• Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2010.

• Изучение геометрии в 10, 11 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2010

• учебно-методический комплект ученика:

• Геометрия: учеб, для 10—11 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2010.

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

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

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

Цели

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

• **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

• **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

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

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

Формы организации учебного процесса:

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

Итоговой аттестации являются:

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

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа 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.

Цели

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

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю итого 68 часов за учебный год.

НРК по предмету отражен в следующих темах:

1. «Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.» Урок 33
2. «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы» урок 54

3. Повторение по теме: «Объемы тел» Урок 64

Модуль «Школьный урок»

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями учащихся, ведущую деятельность.

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

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

Педагогические ресурсы для создания атмосферы доверия, интереса к предмету, к учителю (1-11 класс):

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

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

Создание привлекательных традиций класса/кабинета/урока (1-11 класс) – установление правил, игровая составляющая позволяет добиться дисциплины на уроке, прекращения опозданий на урок, правильной организации рабочего места. Формируются навыки самообслуживания, ответственности за команду-класс, уважение к окружающим, принятие социальных норм общества. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

Практикоориентированность (1-11 класс) - включение в урок информации из актуальной повестки (вручение нобелевской премии, политические события, научные открытия и т.д.), обсуждение проблем из повестки ЮНЕСКО, взаимоотношений людей через предметную составляющую, обсуждение примеров применения научного знания в жизни. Такая деятельность развивает способность приобретать знания через призму их практического применения.

Уроки-экспедиции (1-11 класс) - проведение исследований на турслете, в экспедиции с последующим анализом результатов на уроке.

День дублера (1-11 класс) - проведение уроков и просветительских проектов для учеников начальной школы, создание условий для применения предметных знаний на практике, в том числе и в социально значимых делах. Ученики начальной школы получают опыт позитивного общения со старшеклассниками на основе предмета.

Методики развивающего обучения (1-11 класс) - создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления у обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

Flipped Classroom (технология перевернутого класса)

Edu scrum

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

Дополнения в рабочие программы предметов (1-11 класс) – необходимо синхронизировать цели и задачи воспитания и предметное содержание программ. Желательно фиксировать в программе воспитательные возможности учебного материала. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

Тематические уроки в рамках общешкольного разновозрастного межпредметного проекта «Умная пятница» (1-11 класс) - в один день все уроки в расписании посвящены изучению одной актуальной темы с позиции разных предметов. Ученики начальной школы участвуют в качестве экспертов, также старшеклассники проводят с малышами занятия по теме проекта.

Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;

- **Учебные дискуссии (4-11 класс)** - дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. Материал должен затрагивать общественные ценности, а также вызывать у школьников желание обсудить его, высказать по его поводу свое мнение.

- **Дидактические театральные постановки (1-9 класс)** – полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках

- **Групповая работа или работы в парах (1-11 класс)** – формируют навыки командной работы и взаимодействию с другими обучающимися

- **Составление интеллект-карты (1-11 класс)** – аналитический инструмент, способ структурирования больших объемов информации эффективная графическая техника для управления творческим мышлением. Формируются навыки перевода из одной знаковой системы в другую, навыки анализа и синтеза.

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

Интеллектуальные игры (1-11 класс) – развивают нестандартное мышление, внимание к деталям, умение выделять главное, дают возможность проявить эрудицию, находчивость и чувство юмора. Полезно будет предложить учащимся роль организатора и автора интеллектуальных игр.

Викторины (1-11 класс) – нужно насытить вопросы викторины соответствующим ценностным содержанием, а после каждого вопроса инициировать небольшое обсуждение той проблемы. Старшеклассники могут сами составлять викторины, в том числе с использованием гаджетов.

Настольные игры (1-11 класс) – адаптация любой настольной игры под предметное содержание.

Ролевые игры (1-11 класс) – это форма взаимодействия взрослых и детей, порождающая особую реальность с особой, значимой для ее субъектов системой норм и ценностей, отраженных в игровых правилах; моделируемые в ролевой игре отношения, переносятся на практическую деятельность ребенка. Игра дает возможность примерить на себя различные роли, посмотреть на привычную реальность с других точек зрения.

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

Учебные проекты (1-11 классы) – форма работы, сочетающая работу на уроке и дома, воспитывает самостоятельность, развивает навык самостоятельного решения проблемы, привлекает к работе родителей.

Ежегодная школьная научно-практическая конференция для 1-4 и 5-11 классов – форма организации научно исследовательской деятельности обучающихся для усовершенствования процесса обучения и профориентации. В процессе деятельности происходит развитие навыков исследовательской работы; навыков коммуникации и саморазвития, получение позитивного опыта общения со взрослым на основе предмета, знакомство с проектным циклом.

Планируемые результаты

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

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

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

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

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

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

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

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.

Содержание предмета

ГЕОМЕТРИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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

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

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

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

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

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

Цели:

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

Задачи:

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;

- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)

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

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

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

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

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

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

2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)

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

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

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

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объем и площадь поверхности (22 ч).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Повторение (14 ч.)

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

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

Поурочное планирование

№ п/п	Содержание материала	Кол-во уроков	Тип урока	Дидактические единицы образовательного процес
Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов).				
§1. Координаты точки и координаты вектора (1 - 6 урок)				
1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: Алгоритм разложения векта координатным векторам. Уметь: строить точки по их коорд находить координаты точки, изобу в заданной системе координат
2	Координаты вектора	1 урок	Комбинируемый урок	Знать: Алгоритмы разложения век координатным векторам. Уметь: применять их при выполне упражнений
3	Связь между координатами векторов и координатами точек	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: признаки коллинеарности компланарности векторов Уметь: доказывать их коллинеарн компланарность.
4	Простейшие задачи в координатах	1 урок	Урок закрепления изученного материала	Знать: формулы координат середи отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. Уметь: применять указанные фор решения стереометрических задач координатно-векторным методом.
5	Простейшие задачи в координатах	1 урок	Комбинированный урок.	Знать: алгоритм вычисления длин вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построение точ координатам.
6	Повторение вопросов теории и решение задач	1 урок	Урок применения знаний и умений	Уметь: применять алгоритмы выч длины вектора, длины отрезка, кос середины отрезка, построения точ координатам при решении задач.
§2. Скалярное произведение векторов (5 часов)				
7-11 уроки				
7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Иметь: представление об угле меж векторами, скалярном квадрате вел
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1 урок	Комбинированный урок	Уметь: вычислять скалярное произ в координатах и как произведение векторов на косинус угла между н находить угол между векторами п координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.
9	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1 урок	Урок закрепления изученного материала	
10	Повторение вопросов теории и решение задач	1 урок	Урок закрепления изученного материала	
11	Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве»	1	Урок применения знаний и умений	Уметь решать типовые задачи по использовать полученные знания и исследования несложных практиче ситуаций.
§3. Движения (4 часа)				
12-15 уроки				
12	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1 урок	Комбинированный урок	Иметь представление о каждом из движения: осевая, центральная, зер симметрия, параллельный перенос выполнять построение фигуры Уметь: выполнять построение фи симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, пл при параллельном переносе.
13	Решение задач по теме «Движение»	1 урок	Урок закрепления изученного материала	Знать: формулы скалярного произ векторов, длины вектора, координ

14	Решение задач по теме «Движение»	1 урок	Урок применения знаний и умений	середины отрезка, уметь применять решение задач векторным, векторно-координатным способами.
15	Решение задач по теме	1 урок	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам, уметь находить угол прямой и плоскостью.
Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар. (17 часов)				
§1. Цилиндр (3 часа)				
16-18 уроки				
16	Понятие цилиндра	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Иметь представление о цилиндре. Уметь: различать в окружающем предметы-цилиндры, выполнять чертеж по условию задачи.
17	Цилиндр. Решение задач	1 урок	Комбинированный урок	Уметь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.
18	Площадь поверхности цилиндра	1 урок	Комбинированный урок	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь выводить; используя формулы, вычислять площадь боковой и полной поверх
§2 Конус (3 часа)				
19-21 уроки				
19	Конус	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: элементы конуса: вершина образующая, основание. Уметь: выполнять построение конуса, находить элементы
20	Конус, площадь поверхности конуса	1 урок	Комбинированный урок	Знать: элементы усеченного конуса. Уметь: распознавать на моделях, изображать на чертежах.
21	Усеченный конус	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.
§ 3. Сфера (11 часов)				
22-32 уроки				
22	Сфера и шар.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: определение сферы и шара Уметь: определять взаимное расположение сферы и плоскости
23	Взаимное расположение сферы и плоскости	1 урок	Урок закрепления изученного материала	Знать: свойство касательной к сфере Уметь: определять расстояние от центра сферы до плоскости сечения.
24	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Уметь: уметь решать задачи по теме
25	Площадь сферы	1 урок	Комбинированный урок	Знать: уравнение сферы. Уметь: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.
26	Площадь сферы	1 урок	Комбинированный урок	Знать: формулу площади сферы. Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы
27	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1 урок	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях
28	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1 урок	Комбинированный урок	Знать: понятие вписанного шара (вписанного шара), описанного шара (шара, описанного около многогранника, выяснить условия существования. Уметь: решать задачи на комбинации призмы и сферы, конуса и пирамиды

29	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1 урок	Урок применения знаний и умений	Уметь решать типовые задачи по использовать полученные знания и исследования несложных практических ситуаций.
30	Решение задач по теме	1 урок	Урок применения знаний и умений	
31	Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1 урок	Урок обобщения и систематизации знаний	
32	Анализ контрольной работы, зачетов по теме.	1 урок	Урок обобщения и систематизации знаний	
Глава VII. Объемы тел (22 часа)				
§1. Объем прямоугольного параллелепипеда (3 часа) (33-35 уроки).				
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулы объема прямого параллелепипеда. Уметь: находить объем куба и об прямоугольного параллелепипеда. Решение задач НРК
34	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	
35	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1 урок	Комбинированный урок	
§2. Объем прямой призмы и цилиндра (3 часа) 36-38 уроки				
36	Объем прямой призмы	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: теорему о объеме прямой призмы. Уметь: решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда.
37	Объем цилиндра	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	
38	Объем цилиндра	1 урок	Урок закрепления изученного материала	Знать: формулу объема цилиндра. Уметь: выводить формулу и использовать ее при решении задач.
§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (8 часов) 39-46 уроки				
39	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Иметь представление о вычислении объемов тел с помощью определенного интеграла
40	Объем наклонной призмы	1 урок	Комбинированный урок	
41	Объем пирамиды	1 урок	Урок повторения и ознакомления с новым материалом	Знать: метод вычисления объема с помощью определенного интеграла. Уметь: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.
42	Объем пирамиды	1 урок	Урок закрепления изученного материала	
43	Объем пирамиды	1 урок	Урок закрепления изученного материала	
44	Объем конуса	1 урок	Урок повторения и ознакомления с новым материалом	Знать: формулы Уметь: выводить формулы объема и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса.
45	Решение задач на нахождение объема конуса	1 урок	Урок закрепления изученного материала	

				объемов.
46	Контрольная работа № 3 по теме «Объемы тел»	1 урок	Урок применения знаний и умений	
§4. Объем шара и площадь сферы. (8 часов)				
47	Объем шара	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: формулу объема шара. Уметь: выводить формулу с помощью определенного интеграла и исполнять при решении задач нахождение объема шара.
48	Объем шара и его частей.	1 урок	Комбинированный урок	Иметь представление о шаровом сечении. Шаровом секторе, слое. Знать: формулы объемов этих тел
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1 урок	Урок закрепления изученного материала	Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, с
50	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1 урок	Урок применения знаний и умений	
51	Площадь сферы	1 урок	Урок повторения	Знать: формулу площади сферы. Уметь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы.
52	Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1 урок	Урок применения знаний и умений	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и самостоятельном вычислении объемов шара и площади сферы. Решение задач НРК
53	Контрольная работа №4 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	1 урок	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать: формулы и уметь использовать при решении задач.
54	Решение задач по теме	1 урок	Урок применения знаний и умений	
Глава VIII. Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов (14 часов)				
55-68 уроки				
55	Аксиомы стереометрии. Повторение.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	Знать: основные понятия стереометрии Уметь: распознавать на чертежах пространственные формы
56	Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Повторение	1 урок	Комбинированный урок	Знать: признак параллельности прямой и плоскости Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости. Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах скрещивающиеся прямые. Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение.	1 урок	Урок применения знаний и умений	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости, параллелограмма, ромба, квадрата Иметь: представление о наклонной прямой и ее проекции на плоскость Знать: определение расстояний от

				<p>плоскости, от прямой до плоскости расстояние между параллельными плоскостями</p> <p>Уметь: находить наклонную или ее проекции, применяя теорему Пифагора</p> <p>Знать: теорему о трех перпендикулярах, определение угла между прямой и плоскостью</p> <p>Уметь: применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач, доказательство перпендикулярности прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах.</p>
58	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Повторение.	1 урок	Урок применения знаний и умений	<p>Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей</p> <p>Уметь: строить линейный угол двугранного угла</p>
59	Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Повторение.	1 урок		<p>Знать: виды призм, формулы нахождения площади поверхности призмы и площадь поверхности прямой призмы, пирамиды</p>
60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Повторение.	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Знать: определение призмы, пирамиды и ее элементов.</p> <p>Уметь: изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью параллельной основанию, и сечение плоскостью проходящее через вершину пирамиды</p>
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1 урок	Комбинированный урок	<p>Знать: расположение векторов по координатным осям, действия над векторами, уравнение прямой, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов для вычисления угла между векторами в пространстве.</p> <p>Уметь: решать задачи на вычисление координат векторно-координатным способом</p>
62	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	1 урок	Урок закрепления изученного материала	<p>Знать: определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений</p> <p>Уметь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности</p>
63	Повторение по теме: «Объемы тел»	1 урок	Урок применения знаний и умений	<p>вычисления объемов и площадей поверхностей.</p> <p>Решение задач НРК</p>
64	Повторение по теме «Многогранники»	1 урок		<p>Знать: виды многогранников, формулы нахождения поверхностей и объемов</p> <p>Уметь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности</p>
65	Итоговая контрольная работа	1 урок		
66	Повторение по теме: «Тела вращения»	1 урок		<p>Знать: формулы нахождения поверхностей и объемов тел вращения.</p> <p>Уметь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности</p>
67	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1 урок	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Уметь: использовать приобретенные навыки и умения в практической деятельности</p>
68	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1 урок	Урок применения знаний и умений	<p>исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</p>

Обеспечение образовательного процесса.

- Таблицы по алгебре и началам анализа за курс 10 класса

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

- www.ege.moipkro.ru
- www.fipi.ru
- www.mjoo.ru
- www.1september.ru
- www.math.ru
- **Министерство образования РФ:**
- [http://www.informika.ru/;](http://www.informika.ru/)

[http://www.ed.gov.ru/;](http://www.ed.gov.ru/)

<http://www.edu.ru/>

- **Тестирование online: 5 - 11 классы:**
- <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- **Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:**
- <http://teacher.fio.ru>
- **Новые технологии в образовании:**
- <http://edu.secna.ru/main/>
- **Путеводитель «В мире науки» для школьников:**
- <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- **Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия:**
- <http://mega.km.ru>
- **сайты энциклопедий**
- [http://www.rubricon.ru/;](http://www.rubricon.ru/)

<http://www.encyclopedia.ru/>

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

Список литературы

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2009)
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2008
3. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 кл. /Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010
4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
5. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2007
6. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
7. Смирнов В.А. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Яценко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО, 2009
8. Смирнов В.А. ЕГЭ. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010
9. Гордин Р.К. ЕГЭ. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия./Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2010

Приложение

График проведения текущей аттестации по геометрии в 11 классе.

Тема	Форма	Элементы Содержания	Планируемые результаты
Координаты вектора. Действия над векторами.	С-1	Знать: Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов	Уметь: применять их при выполнении упражнений
Простейшие задачи в координатах	С-2	Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками.	Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом.
Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	К-1	Знать: алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построение точек по координатам..	Уметь: применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач
Повторение вопросов теории и решение задач	сп	Иметь: представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.	Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.
Контрольная работа № 2 по теме «Векторы».	КР	Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами.	Уметь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам, уметь находить угол между прямой и плоскостью
Площадь поверхности цилиндра	СР	Уметь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислить площадь боковой и полной поверхности.
Сфера и шар	СР	Знать: определение сферы и шара.	Уметь: определять взаимное расположение сфер и плоскости
Площадь сферы	СР	Знать: формулу площади сферы.	Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы
Основные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	Т	Знать: понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их существования.	Уметь: решать задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды.
Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	К	Основные формулы	Уметь решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.
Решение задач по теме	З	Основные формулы	Уметь решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для решения задач разного уровня.
Объем прямоугольного параллелепипеда.	С	Знать: формулы объема прямоугольного параллелепипеда.	Уметь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.
Объем цилиндра	С	Знать: формулу объема цилиндра.	Уметь: выводить формулу и использовать ее при решении задач.
Объем пирамиды	С	Знать: метод вычисления объема через определенный интеграл.	Уметь: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.
Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел»	К	Знать: формулы объемов.	Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов
Объем шарового сегмента, шарового	С	Иметь представление о шаровом сегменте. Шаровом секторе, слое.	Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.

слоя, шарового сектора		Знать: формулы объемов этих тел.	
Контрольная работа №5 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	К	Основные формулы	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы. Знать: формулы и уметь использовать их при решении задач.
Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение.	С	Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью	Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости параллелограмма, ромба, квадрата Уметь: находить наклонную или ее проекции, применяя теорему Пифагора Уметь: применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертеже
Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Повторение.	Т	Знать: определение призмы, пирамиды, ее элементов.	Уметь: изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину пирамиды
Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Т	Знать: определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений.	Уметь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей
Повторение по теме «Многогранники»	Т	Знать: виды многогранников, формулы нахождения поверхностей и объемов.	Уметь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.

**Текстовые задачи на национально – региональный компонент
в содержание обучения математике**

Задачи на вычисление периметра, площади, поверхности и объема

1. Длина одной стороны парка «Орешково» прямоугольной формы составляет $\frac{3}{11}$ его периметра, длина другой $\frac{4}{11}$ периметра парка, а сумма длин этих сторон равна 280 м. Найдите периметр Парка.
2. Найдите объем здания «Восточные ворота» с измерениями 9,5 м., 38 м., и 23 м. Ответ выразите в кубических дециметрах.
3. Поверхность гостиницы «Бурятия» имеет форму параллелепипеда. Определите, сколько граней, ребер, вершин имеет поверхность гостиницы.

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

Вариант-1

1. Даны векторы $\vec{a}(-3; 1; 4)$, $\vec{b}(2; -2; 1)$ и $\vec{c}(2; 0; -1)$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b} - 3\vec{c}$
2. Найдите значения m и n , при которых векторы $\vec{a}(m; -2; 3)$ и $\vec{b}(-8; 4; n)$ будут коллинеарными.
3. Вершины ΔABC имеют координаты $A(2; 1; -8)$; $B(1; -5; 0)$; $C(8; 1; -4)$. Докажите, что треугольник равнобедренный.
4. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}(2; -1; 3)$ и $\vec{b}(-2; 2; 3)$
5. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найти угол между прямой BC_1 и AK_1 , где K – середина CC_1 .

Вариант-2

1. Даны векторы $\vec{a}(3; 2; 0)$, $\vec{b}(9; 0; 3)$ и $\vec{c}(2; -5; 4)$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \vec{c}$
2. Найдите значения m и n , при которых векторы $\vec{a}(-3; -2; n)$ и $\vec{b}(m; -6; -3)$ будут коллинеарными.
3. Вершины ΔABC имеют координаты $A(-1; 5; 3)$; $B(-3; 7; 5)$; $C(3; 1; -5)$. Докажите, что треугольник равнобедренный.
4. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}(1; 2; 3)$ и $\vec{b}(-1; -2; -3)$
5. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найти угол между прямой AD_1 и BM_1 , где M – середина DD_1 .

Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»

Вариант-1

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите
а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° .
б) площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 20 см. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

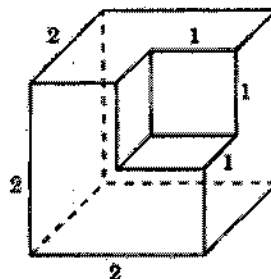
Вариант-2

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите
а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° ;
б) площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 16 см. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»

Вариант-1

1. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые. Размеры на рис. даны в см.



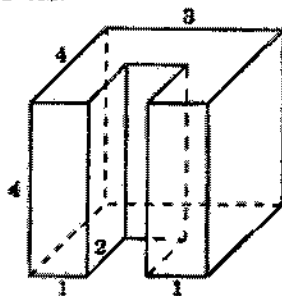
2. Найдите высоту конуса, если его объем 48π см³, а радиус основания 4 см.
3. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 2, боковое ребро равно 4. Найдите объем пирамиды.

- В цилиндр вписана призма с боковым ребром $\frac{5}{\pi}$ см. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 4 см, а прилежащий острый угол равен 60° . Найдите объем цилиндра.
- Объем шара равен 500π см³. На радиусе как на диаметре построен другой шар. Найдите объем малого шара.

Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел»

Вариант-2

- Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые. Размеры на рис. даны в см.



- Найдите радиус основания конуса, если его высота 3 см, а объем 75π см³.
- Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 4, а угол между боковой гранью и основанием равен 45° . Найдите объем пирамиды.
- В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Боковые ребра равны $\frac{4}{\pi}$ см. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.
- Объем шара равен 24π см³. На диаметре как на радиусе построен другой шар. Найдите объем большего шара.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1.

1. Даны точки А (1;3;2), В (0;2;4), С (1;1;4), Д (2;2;2).

а) Определите вид четырехугольника ABCD.

б) Найдите координаты точки пересечения диагоналей четырехугольника ABCD.

2. Высота правильной треугольной призмы 12 см, а высота основания 5 см. Найдите:

а) площадь полной поверхности призмы, б) объем призмы

3. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD сторона основания равна 4 см, боковое ребро 5 см. Найдите:

а) площадь боковой поверхности пирамиды,

б) объем пирамиды

в) угол между боковой гранью и плоскостью основания.

Вариант 2.

1. Даны точки: А(0;1;-1), В(1;-1;2), С(3;1;0). Найдите угол между векторами АВ и АС

2. Высота правильной четырехугольной призмы равна 12 см, а диагональ основания 10 см.

Найдите:

а) площадь полной поверхности призмы,

б) объем призмы

3. В правильной треугольной пирамиде SABCD сторона основания равна 4 см, а боковое ребро равно 5 см.

Найдите

а) площадь боковой поверхности пирамиды,

б) объем пирамиды.