КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ и МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное казенное общеобразовательное учреждение «Волжская школа № 2»
ГКОУ «Волжская школа № 2»

Утверждено
приказом директора ГКОУ «Волжская школа № 2»
от 01.09.2022г. № 121

Рабочая программа
учебного курса по геометрии
для 12 класса (II вида) на 2022-2023 уч.год
(*базовый уровень*)

Разработала ***Пащенкова Галина Николаевна,***
учитель математики

Рассмотрено на МО учителей средних и старших классов
протокол от 30.08. 2022г. № 2
Руководитель МО _____ /Пащенкова Г.Н./

Согласовано:
Зам. директора по УВР _____ /Кузьмина Е.А./

г. Волжский
2022г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 12 класса (II вида) и составлена в соответствии с требованиями «Примерной программы основного общего образования. Математика». (Сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях Волгоградской области. Волгоград, 2006, стр.13-28) и «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика, 5 – 11 кл.» (Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г.Миндюк / 4-е изд. стереотип. М: Дрофа,2004. – 320 с.).

Обучение слабослышащих школьников математике является важнейшей частью их основного общего образования, т.к. оно закладывает основы для формирования приёмов умственной деятельности обучающихся с нарушениями слуха: они учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, слабослышащие школьники усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные *математические* способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных *учебных* действий. Универсальные учебные действия (***УДД***) обеспечивают усвоение предметных знаний и интеллектуальное развитие учащихся с нарушением слуха, формируют способность к самостоятельному поиску и усвоению новой информации, новых знаний и способов действий, что составляет основу *умения учиться*.

Усвоенные в основном курсе математики знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения школьных дисциплин обучающимися с нарушениями слуха, но и для решения многих практических задач в их будущей взрослой жизни.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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

Задачи III ступени образования

В рамках указанных выше содержательных линий решаются следующие задачи:

— систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

— расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций

для описания и изучения реальных зависимостей;

— изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
— развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
— знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.

Цели изучения курса математики в 11-12 классах школы I и II вида:

- создание условий для развития умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для развития умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

На изучение математики на ступени полного общего образования *в классах II вида (для слабослышащих детей) специальной (коррекционной) общеобразовательной школы I и II вида* согласно базисному учебному плану отводится 2 года, с 11 по 12 класс, из расчета 5 ч в неделю (3ч в неделю – алгебра, 2 ч – геометрия), всего 340ч.

Рабочая программа по геометрии для 12 класса (II вида) разработана на 66ч учебных часов (2ч в неделю, 33 учебные недели) с учетом требований ФГОС и регионального образовательного стандарта, а так же базисного учебного плана специальных (коррекционных) образовательных учреждений II вида (для слабослышащих детей).

Составленное календарно-тематическое планирование соответствует содержанию примерных программ основного общего образования по математике, направлено на достижение целей изучения математики на базовом уровне и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования. Настоящее тематическое планирование ориентировано на действующий в настоящее время учебник «Геометрия 10-11» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов М. Просвещение (2007г. и последующие издания).

Срок реализации данной рабочей учебной программы – один учебный год.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 11-12 классы, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 11-12 классов. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса геометрии 11-12 классов обучающиеся должны:

Знать/понимать

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии. Признаки параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Понятия перпендикуляра и наклонной к плоскости. Теорему о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении. Декартовы координаты в пространстве. Определение расстояния между точками. Нахождение координат середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

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.

В ходе освоения содержания курса математики учащиеся III звена получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания геометрии в 11-12 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

На уроках геометрии в 12 классе (II вида) используются элементы следующих ***педагогических технологий и методик:***

- ✓ личностно ориентированное обучение;
- ✓ уровневая дифференциация;
- ✓ проблемное обучение;
- ✓ проектная деятельность;
- ✓ информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);
- ✓ коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

Использование ИКТ в ходе изучения курса геометрии в 12 классе (II вида) предполагает:

- использование мультимедийных презентаций при объяснении нового материала;
- использование электронных учебников для организации самостоятельной работы учащихся по изучению теоретического материала;
- использование ЦОР при организации учебно-познавательной деятельности на уроке;
- использование электронных таблиц, опорных схем, обеспечивающих визуальное восприятие учебного материала,

Основные методы, применяемые в классе слабослышащих детей – *репродуктивные*. Данные методы используется при изучении сложного или слишком простого материала, при неготовности учащихся к проблемному изучению темы, при недостатке у учителя времени для проблемного изучения темы. Репродуктивные методы позволяют формировать знания, умения, навыки слабослышащих учащихся на удовлетворительном уровне, развивать словесную речь, словесное мышление.

Объяснительно-иллюстративные методы используются при формировании теоретических и практических знаний, для развития наблюдательности, повышения внимания к изучаемому учебному материалу.

Частично-поисковый метод, применяемый в нашей школе, способствует развитию самостоятельности мышления, исследовательских умений, творческих способностей слабослышащих учащихся.

На 2 ступени общего образования в классе слабослышащих детей проводится коррекционная работа по дальнейшему развитию речи, слухового восприятия и навыков произношения.

Основные специфические методы, используемые в классе для слабослышащих детей:

- ✓ формирование словесной речи;
- ✓ развитие и использование остаточного слуха;
- ✓ обучение чтению с губ и произношению;
- ✓ аналитико-синтетический.

Данные методы способствуют развитию слухового восприятия и формирования произношения у школьников с нарушениями слуха.

Уроки геометрии в 12 классе (II вида) должны содействовать автоматизации произносительных навыков слабослышащих учащихся. В задачу учителя математики входит контроль за произносительной стороной речи обучающихся с нарушениями слуха, коррекция неправильного произношения на основе использования известных обучающимся приемов самоконтроля, подражания эталонному образцу речи педагога.

Основным способом восприятия учебного материала на уроках геометрии является *слухо-зрительный*, но, как и на других уроках, проводится работа по развитию остаточного слуха школьников. В материал каждого урока включаются задания, воспринимаемые только на слух. К таким заданиям относятся поручения, организующие урок типа: «Открой(-те) учебники на странице...», «Запиши(-те) домашнее задание» и др.; знакомые формулировки инструкций; вопросы по пройденному материалу.

Работа по развитию способов восприятия речи обучающимися с нарушениями слуха на уроках геометрии ведется в соответствии с основными сурдопедагогическими требованиями к этому процессу на фронтальных занятиях.

Словесная речь, формирующаяся в процессе обучения слабослышащих детей языку как средству общения в ходе всего учебно-воспитательного процесса, является основой обучения, развития и воспитания школьников, способом присвоения социального опыта.

Успешное речевое и общее развитие достигается при реализации ряда факторов:

- коммуникативная направленность в обучении языку;
- широкое использование предметно-практической деятельности;
- применение разнообразных форм организации деятельности слабослышащих школьников;
- целенаправленное формирование умственных действий;
- осуществление межпредметных связей;
- обеспечение дифференцированного подхода к обучающимся с нарушениями слуха;
- усиление роли воспитания слабослышащих школьников.

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся с нарушениями слуха достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

— умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
— сформированная критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
— сформированное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
— сформированная креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
— умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
— способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

— сформированные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
— умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
— умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
— принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
— умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
— умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
— понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
— умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных геометрических проблем;
— умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

— овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
— умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
— овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
— овладение символьным языком геометрии;

— представления для описания и анализа реальных зависимостей;
— овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
— развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
— усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах;
— умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
— умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геом. фигур;
— умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Для достижения итоговых результатов обучения специальному педагогу необходимо проектировать образовательный процесс так, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха:
— получали опыт выхода за пределы выученного;
— переживали такой опыт как ценность;
— стремились самостоятельно расширять границы своих знаний и умений;
— проявляли инициативу в новых ситуациях;
— действовали САМОСТОЯТЕЛЬНО и в случаях ошибки находили способы корректировки собственных действий и т. д. (работа в парах, группах).

В таком обучении основная задача учителя состоит в том, чтобы помочь слабослышащим школьникам самостоятельно найти способ решения той или иной проблемы, а не в натаскивании на примере 1–2 готовых способов.

В процессе обучения геометрии, кроме привычных предметных учебных действий, формируются следующие *блоки УУД:*

- Личностные УУД;
- Метапредметные УУД:
  — познавательные УУД;
  — коммуникативные УУД;
  — регулятивные УУД.

Личностные УУД:
— действие смыслообразования (интерес, мотивация);
— действие нравственно-этического оценивания («что такое хорошо, что такое плохо»);
— формирование личного, эмоционального отношения к себе и окружающему миру;
— формирование интереса к себе и окружающему миру (когда ребенок задает вопросы);
— эмоциональное осознание себя и окружающего мира;

— формирование позитивного отношения к себе и окружающему миру;
— формирование желания выполнять учебные действия;
— использование фантазии, воображения при выполнении учебных действий.

В сфере личностных УУД будут сформированы:
— внутренняя позиция слабослышащего школьника;
— личностная мотивация учебной деятельности;
— ориентация слабослышащего школьника на моральные нормы и их выполнение.

Познавательные УУД:
Общеучебные универсальные действия:
— самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
— поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
— структурирование знаний;
— выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Универсальные логические действия имеют наиболее общий (всеобщий) характер и направлены на*:*
— установление связей и отношений в любой области знания;
— способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.);
— составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем).

В сфере развития познавательных УУД слабослышащие школьники научатся:
— использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования;
— овладеют широким спектром логических действий и операций, включая общий прием решения задач.

Коммуникативные УУД:
— планирование учебного сотрудничества слабослышащих школьников с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
— постановка вопросов – инициативное сотрудничество слабослышащих школьников в поиске и сборе информации;
— разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
— умение слабослышащих школьников с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

— владение слабослышащими школьниками монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
— формирование у слабослышащих школьников умения объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать;
— формирование у слабослышащих школьников вербальных способов коммуникации (вижу, слышу, слушаю, отвечаю, спрашиваю);
— формирование у слабослышащих школьников невербальных способов коммуникации – посредством контакта глаз, мимики, жестов, позы, интонации и т.п.);
— формирование умения слабослышащих школьников работать в парах и малых группах;
— формирование у слабослышащих школьников опосредованной коммуникации (использование знаков и символов).

В сфере коммуникативных УУД слабослышащие школьники смогут:
— учитывать позицию собеседника (партнера);
— организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками;
— адекватно передавать информацию;
— отображать предметное содержание и условия деятельности в речи.

Регулятивные УУД:
— целеполагание;
— планирование;
— прогнозирование;
— контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;
— коррекция;
— оценка;
— волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и преодолению препятствий.

В сфере регулятивных УУД слабослышащие школьники смогут овладеть всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, в том числе во внутреннем плане, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

Для формирования личностных универсальных учебных действий у обучающихся с нарушениями слуха можно предложить следующие виды заданий:
— участие в проектах;
— подведение итогов урока;
— творческие задания;
— самооценка события, происшествия;
— дневники достижений.

Обязательный минимум содержания:

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.
Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразования подобия.

Основная цель – сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.
Водится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах, скалярное произведение векторов, выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Рассмотрено преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар

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

Оновная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.
Изучение круглых тел и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и канонической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы и пирамиды.

Объемы тел

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. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел.
Формулируются основные свойства объемов, и на их основе выводится формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

1. *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

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-две неточности, описки, которые не являются 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 математике.*

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

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности, грамматически правильно строя предложения;
- 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.

Оценка тестов.

При оценке выполнения тестового задания используется следующая шкала:

Баллы	***Степень выполнения заданий***	***Баллы***	***Степень выполнения заданий***
1	Менее, чем на балл «2»	6	Выполнено не менее 60 % предложенных заданий
2	Выполнено не менее 20 % предложенных заданий	7	Выполнено не менее 70 % предложенных заданий
3	Выполнено не менее 30 % предложенных заданий	8	Выполнено не менее 80 % предложенных заданий
4	Выполнено не менее 40 % предложенных заданий	9	Выполнено не менее 90 % предложенных заданий
5	Выполнено не менее 50 % предложенных заданий	10	Выполнены все предложенные задания

Общая классификация ошибок.

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

1. *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 пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

2. 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;
- 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.

3.3. *Недочетами* являются:

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Демонстрационные пособия

1. Наглядные пособия и таблицы.
2. Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников).
3. Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел (и их развёртки).

Учебно-практическое оборудование

1. Таблицы.
2. Пособия для изучения геометрических величин, фигур, тел.

Технические средства обучения

1. Магнитная классная доска с набором цветных мелков и приспособлений для крепления таблиц (постеров, картинок,…).
2. Магнитная белая классная доска с набором цветных маркеров.
3. Компьютер. Проектор с документ-камерой. Экран.
4. Интерактивная доска.

Оборудование класса

1. Ученические столы с комплектом стульев.
2. Стол учительский с тумбами.
3. Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий.
4. Компьютерные столы с комплектом офисных стульев.
5. Компьютеры.

Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы

1. CD: Электронное приложение к методическому пособию «Уроки геометрии с применением ИКТ. 10-11 классы». / Е.М.Савченко – М.: Планета, 2011 -256с. – (Современная школа).
2. Электронные презентации из Интернета по изучаемым в 12 кл. темам.

Учебно-методическое обеспечение (литература)

Для учителя:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях Волгоградской области. Сборник материалов. Волгоград. Изд-во «Учитель», 2006г.
2. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика.5-11 классы. М.: Дрофа, 2000. стр.167, авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.
3. Геометрия 7-9. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение, 2005.
4. Геометрия 10-11. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение, 2007.
5. Задачи и упражнения на готовых чертежах.10-11 кл. Геометрия. Е.М.Рабинович М.: ИЛЕКСА, 2008.
6. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10-11 кл. Л.И. Звавич и др. М.: Дрофа, 2000.
7. Математика. 5-11 классы. Коллективный способ обучения: конспекты уроков, занимательные задачи / авт.-сост. И.В.Фотина. – Изд. 2-е. – Волгоград: Учитель, 2011. – 135с.
8. Поурочные разработки по геометрии. 11 кл. Н.Ф.Гаврилова. М.: ВАКО – 2008. – 320с. – (В помощь школьному учителю).
9. Уроки геометрии с применением ИКТ. 10-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Е.М.Савченко – М.: Планета, 2011 - 256с. – (Современная школа).
10. Учебно-методические материалы сайтов ФИПИ, Решу ЕГЭ.

Для обучающегося:

1. Геометрия 7-9. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение, 2005.
2. Геометрия 10-11. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М., Просвещение, 2007.
3. Учебно-методические материалы сайтов ФИПИ, Решу ЕГЭ.