


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 105
Чкаловского района города Екатеринбурга

Рассмотрено


Руководитель ШМО

 /Зайнуллина А.Р./

Протокол № 1 от 28.08.14 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ № 105

 О.Н.Бурковская

Приказ № 2050 от 29.08.2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»

11 класс

2014-2015 учебный год

Составитель: Бокова И.В.,

учитель математики,

первой квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Сборник нормативных документов/Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев – М.: Дрофа, 2009.
2. Примерные программы основного или среднего (полного) общего образования по математике / Сборник нормативных документов./ Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев – М.: Дрофа, 2009.

Цели учебного предмета.

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.

В рамках указанных 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;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Общая характеристика учебного предмета.

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

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический

вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление 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.

Описание места учебного предмета в учебном плане.

Объем рабочей программы «Математика» для 11 класса составляет 170 часов (34 учебных недель), из расчета 5 часов в неделю.

Срок реализации рабочей программы – один год.

Результаты освоения учебного предмета в 11 классе.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь, все учащиеся, оканчивающие 11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 11 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Требования к уровню подготовки по учебному предмету.

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:
знать

- 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера;

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.

Содержание учебного предмета

1. Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель:

расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений;

изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;
- тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
- доказывать периодичность функций с заданным периодом;
- исследовать функцию на чётность и нечётность;
- строить графики тригонометрических функций;

- совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
- решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства

2. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем.

Производные синуса и косинуса.

О с н о в н ы е цели:

ввести понятие производной;

научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + B)$: именно этот случай необходим далее.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;

- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;

3. Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель:

ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления;

выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основные цели:

- ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
- показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона- Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;

- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

5. Комплексные числа

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений.

Основные цели:

- ознакомить с комплексными числами;
- показать применение различных интерпретаций комплексных чисел для решения.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны уметь:

- производить действия с комплексными числами;
- изображать фигуры на комплексной плоскости;
- пользоваться различными интерпретациями комплексных чисел для решения задач.

6. Элементы комбинаторики

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;

- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;

уметь:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.

7. Знакомство с вероятностью

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основные цели:

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;
- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие вероятности событий;
- понятие невозможного и достоверного события;
- понятие независимых событий;
- понятие условной вероятности событий;
- понятие статистической частоты наступления событий;

уметь:

- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями;
- доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

8. Повторение. Решение задач.

Геометрия

1. 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 некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять сложение, вычитание векторов в пространстве, умножение вектора на число.
- Уметь решать простейшие задачи с применением векторов.

2. Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять чертежи по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов и т.п.).
- Уметь решать простейшие задачи координатным методом.

3. 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.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач.
- Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

4. Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогран-

ников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

5. Обобщающее повторение

Требования к математической подготовке

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать:

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

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многоугольники и круглые тела; выполнять чертежи по условию 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.

Учебно-тематическое планирование.

№ учебного занятия	Раздел, тема	Кол-во часов	Форма урока	Форма контроля	Элементы содержания, основные понятия темы	Требования к уровню подготовки
1	Повторение. Показательная функция.	5	ПК	СР	Показательные уравнения и неравенства, методы показательных уравнений и неравенств, показательная функция, ее свойства и график; Логарифмические уравнения и неравенства, методы логарифмических уравнений и неравенств, логарифмическая функция, ее свойства и график; Тригонометрические формулы;	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> • Алгоритм решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. • Тригонометрические формулы. • Определения арккосинуса, арксинуса и арктангенса угла; • Формулы корней простейших тригонометрических уравнений;
2	Логарифмическая функция.		УП	Т,СР		
3	Уравнения, сводимые к квадратным.		УП	Т,СР		
4	Уравнения вида $a\sin x + b\cos x = c$.		УП	Д,СР		
5	Уравнения, решаемые заменой переменной или разложением левой части на множители.		УП	Т,СР		

					<p>Арккосинус, арксинус и арктангенс угла; Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Методы решения тригонометрических уравнений; Уметь: • Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы; • Использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. • Преобразовывать тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. <ul style="list-style-type: none"> • Решать тригонометрические уравнения и неравенства.
--	--	--	--	--	---	---

6	Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	14	УОНМ	ФО	Область определения и множество значений тригонометрических функций; Четность функции; Тригонометрические функции, их свойства и графики;	Знать/ понимать: <ul style="list-style-type: none"> • Как найти область определения, множество значений и четность тригонометрических функций. • Тригонометрические функции и их свойства. Уметь : <ul style="list-style-type: none"> • Найти область определения, множество значений и четность тригонометрических функций. • Построить графики и описывать свойства тригонометрических функций. • Решать графически тригонометрические уравнения и неравенства.
7	Решение задач по теме : «Область определения и множество значений тригонометрических функций».		УПЗУ	УО Тест		
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		КУ	ФО		
9	Решение задач по теме «Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций».		УПЗУ	УО МД		
10	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.		УОНМ	ФО		
11	Решение задач с использованием свойств и графика функции $y = \cos x$.		УПЗУ	УО Карточки		
12	Обобщающий урок по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и ее график».		УПЗУ	СР		
13	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.		УОНМ	ФО		
14	Решение задач по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и ее график».		УПЗУ	УО ПР		

15	Свойства функции $y=\text{tg}x$ и ее график.		УОНМ	ФО		
16	Решение задач с использованием свойств и графика функции $y=\text{tg}x$.		УПЗУ	УО МД		
17	Обратные тригонометрические функции.		УОНМ	ФО		
18	Урок закрепления знаний по теме «Тригонометрические функции».		УОСЗ	УО		
19	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».		КЗУ	КР №1		
20	Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	6	КУ	ЭК	Векторы Модуль вектора Равенство векторов	Знать/ понимать Определение вектора в пространстве, его длины
21	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		УОНМ	ФО ПР	Коллинеарные векторы Сложение и вычитание векторов	Правила сложения и вычитания векторов Как определяется умножение вектора на число
22	Умножение вектора на число.		КУ	ФО СР	Умножение вектора на число Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Определение компланарных векторов
23	Компланарные векторы. Правило параллелограмма.		УОНМ	ФО	Компланарные векторы Правило параллелепипеда	Правило параллелепипеда Теорему о разложение любого вектора по трем некопланарным векторам
24	Разложение вектора по двум некопланарным векторам.		УОСЗ	УО	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Уметь: На модели параллелепипеда находить сонаправленные.
25	Решение задач по теме «Векторы в		УОСЗ	УО		

	пространстве».			ПР		<p>противоположно направленные, равные векторы</p> <p>Находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника</p> <p>Выражать один из коллинеарных векторов через другой</p> <p>На модели параллелепипеда находить компланарные векторы</p> <p>Выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда</p> <p>Выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда</p> <p>Применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • полученные знания в жизненных ситуациях • полученные знания для исследования несложных практических ситуаций
--	----------------	--	--	----	--	---

	Метод координат в пространстве.	13			Прямоугольная система координат в пространстве	<p>Знать/ понимать:</p> <p>Алгоритм разложения векторов по координатным векторам</p> <p>Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов</p> <p>Признаки коллинеарности и компланарности векторов</p> <p>Формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками</p> <p>Формулу нахождения скалярного произведения векторов</p> <p>Уметь:</p> <p>Строить точки по их координатам, находить координаты вектора</p> <p>Доказывать коллинеарность и компланарность векторов</p> <p>Применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом</p> <p>Вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними</p> <p>Находить угол между векторами по их координатам</p> <p>Находить угол между прямой и плоскостью</p> <p>Выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, плоскости, при параллельном переносе</p>
26	Прямоугольная система координат в пространстве.		ОНМ	УО	Правила действия над векторами с заданными координатами	
27	Координаты вектора.		КУ	ФО	Радиус – вектор	
28	Действия над векторами.		КУ	ФО	Коллинеарные и компланарные векторы	
29	Связь между координатами векторов и координатами точек.		УОНМ	СР ФО	Формула координат середины отрезка	
30	Простейшие задачи в координатах.		КУ	СР	Формула длины вектора и расстояния между двумя точками	
31	Простейшие задачи в координатах. Решение задач.		УОСЗ	Опрос Теории	Угол между векторами	
32	Угол между векторами.		УОНМ	УО	Скалярное произведение векторов	
33	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		УОНМ	УО СР	Формулы скалярного произведения векторов	
34	Скалярное произведение векторов.		УЗИМ	УО МД	Направляющий вектор	
35	Скалярное произведение векторов.		КУ	ФО	Угол между прямыми	
36	Движение.		КУ	ФО УО	Угол между прямой и плоскостью	
37	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.		УЗИМ	ПР	Осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос.	
38	Контрольная работа №2 по теме «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов».		УКЗУ	КР №2		

						<p>Устанавливать связь между координатами симметричных точек</p> <p>Применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом полученные знания в жизненных ситуациях полученные знания для исследования несложных практических ситуаций
39	Производная и ее геометрический смысл. Понятие производной.	15	УОНМ	ФО	<p>Мгновенная скорость; Касательная к графику функции; Производная функции; Физический и геометрический смысл производной; Формулы и правила дифференцирования;</p>	<p>Знать /понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Понятие производной, физический и геометрический смысл производной. Формулы и правила дифференцирования. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Найти производную элементарной функции, а так же их комбинаций. Составить уравнение касательной к графику
40	Применение понятия производной при решении задач.		УПЗУ	УО МД		
41	Производная степенной функции.		УОНМ	ФО		
42	Решение задач с использованием производной степенной функции.		УПЗУ	УО МД		
43	Правила дифференцирования суммы, разности.		КУ	УО		
44	Правила дифференцирования		КУ	УО		

45	произведения и частного. Применение правил дифференцирования при решении задач.		УПЗУ	МД УО ПР		функции.
46	Производные некоторых элементарных функций.		КУ	ФО		
47	Применение производных элементарных функций при решении задач.		УПЗУ	УО Тест		
48	Производные элементарных функций сложного аргумента.		КУ	УО ПР		
49	Геометрический смысл производной.		УОНМ	ФО ЛР		
50	Уравнение касательной к графику функции.		КУ	УО Тест		
51	Решение задач по данной теме.		УПЗУ	УО Тест		
52	Урок обобщения и систематизации знаний.		УОСЗ	СР		
53	Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».		КЗУ	КР №3		
54	Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра.	15	УОНМ	УО	Цилиндр, элементы цилиндра Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра	Знать/ понимать: Элементы цилиндра
55	Цилиндр. Решение задач.		КУ	ПР	Формулы площади полной	Формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра

56	Площадь поверхности цилиндра.		КУ	УО СР	поверхности и площади боковой поверхности	Элементы конуса
57	Понятие конуса.		УОНМ	ФО	Конус, элементы конуса	Элементы усеченного конуса
58	Конус. Решение задач.		УЗИМ	УО	Усеченный конус, его элементы	Формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса
59	Площадь поверхности конуса.		УОНМ	ФО	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса	Определение сферы и шара
60	Усеченный конус. Решение задач.		УЗИМ	ФО	Сфера и шар	Свойство касательной к сфере
61	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости.		УОНМ	УО	Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная и сфера	Уравнение сферы
62	Сфера и шар. Касательная и сфера. Решение задач.		КУ	ФО	Уравнение сферы	Уметь:
63	Уравнение сферы.		УОНМ	СР	Свойство касательной и сферы	Находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра
64	Площадь сферы.		КУ	ФО	Расстояние от центра сферы до плоскости сечения	Выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы
65	Решение задач по теме «Сфера и шар».		УОНМ	СР	Площадь сферы	Решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса
66	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.		УОСЗ	Тест		Определять взаимное расположение сфер и плоскости
67	Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар».		УКЗУ	КР №4		Составлять уравнение сферы по координатам точек
68	Решение задач на вписанные и описанные многогранники.		КУ	ФО		Применять:
	Применение производной к исследованию функций.	16			Промежутки возрастания и убывания функции;	Знать/ понимать: • Теорема о достаточном

69	Возрастание и убывание функции.		КУ	ФО Тест	Теорема о достаточном условии возрастания функции; Стационарные точки; Точка максимума и минимума функции; Экстремумы функции; Необходимое и достаточное условие экстремума; Построение графика; Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции; Задачи на оптимизацию;	условии возрастания функции. <ul style="list-style-type: none"> • Необходимое и достаточное условия экстремума. • Схему исследования функции с помощью производной для построения ее графика. • Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Находить промежутки монотонности функции. • Находить стационарные точки, точки экстремума. • Исследовать функцию и строить ее график. • Решать алгебраические задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин.
70	Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций.		УПЗУ	УО		
71	Решение различных задач по теме «Возрастание и убывание функции».		УПЗУ	УО ФО		
72	Экстремумы функции.		УОНМ	ФО		
73	Решение задач на нахождение экстремумов функции.		УПЗУ	УО Тест		
74	Решение различных задач по теме «Экстремумы функции».		УПЗУ	УО СР		
75	Построение графика функции с помощью производной.		КУ	ФО Тест		
76	Применение производной к построению графиков функций.		КУ	УО Тест		
77	Построение различных графиков функции с помощью производной.		КУ	УО ЛР		
78	Наибольшее и наименьшее значение функций.		УОНМ	ФО		
79	Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение задач.		УПЗУ	УО ФО		

80	Задачи на оптимизацию.		КУ	УО Тест		
81	Решение различных задач по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции».		УПЗУ	УО СР		
82	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.		УОНМ	ФО		
83	Обобщающий урок по данной теме.		УОСЗ	УО		
84	Контрольная работа №5 по теме «Применение производной».		КЗУ	КР №5		
85	Объемы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда.	21	УОНМ	ФО	Понятие объема Объем прямоугольного параллелепипеда Объем куба Формула объема призмы Формула объема цилиндра Формулы объема треугольной и произвольной пирамид Формулы объема конуса, усеченного конуса Объем шара Объем шарового сегмента Формулы площади сферы.	Знать/ понимать: Формулы объема прямоугольного параллелепипеда Теорему об объеме прямой призмы Формулу объема цилиндра Формулу объема наклонной призмы Метод вычисления объема через определенный интеграл Формулу объема шара Уметь: Находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда Решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы Находить объем наклонной призмы Выводить формулы объема
86	Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач.		УПЗУ	УО		
87	Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач		УЗИМ	СР		
88	Объем прямой призмы.		УОНМ	ФО		
89	Объем правильной призмы. Решение задач.		КУ	УО		
90	Объем цилиндра.		УОНМ	ФО		
91	Объем наклонной призмы.		КУ	ФО		

92	Объем наклонной призмы. Решение задач.		УПЗУ	СР		<p>пирамиды</p> <p>Находить объем пирамиды</p> <p>Вычислять объемы многоугольников</p> <p>Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов</p> <p>Применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • полученные знания в жизненных ситуациях • полученные знания для исследования несложных практических ситуаций
93	Объем пирамиды.		УОНМ	ФО		
94	Объем пирамиды. Решение задач.		УЗИМ	УО МД		
95	Объем усеченной пирамиды.		КУ	СР		
96	Объем конуса.		УОНМ	ФО		
97	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме «Объемы многогранников».		УОСЗ	УО		
98	Контрольная работа №6 по теме «Объемы тел».		УКЗУ	КР №6		
99	Объем шара.		УОНМ	УО		
100	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра.		КУ	ФО		
101	Площадь сферы.		УОНМ	ФО		
102	Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы».		УОСЗ	ФО УО		
103	Решение задач по теме «Объем шара и его частей».		УОСЗ	СР		
104	Подготовка к контрольной работе.		УОСЗ	Опрос Теории		
105	Контрольная работа № 7 по теме «		УКЗУ	КР №7		

	Объем шара и площадь сферы».					
106	Первообразная и интеграл. Первообразная функции.	18	УОНМ	ФО	Первообразная функции; Правила и формулы интегрирования; Криволинейная трапеция; Площадь криволинейной трапеции; Интеграл; Формула Ньютона-Лейбница;	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> • Правила и формулы интегрирования. • Формулу Ньютона-Лейбница. • Приемы вычисления площади фигуры, ограниченной графиками функций. Уметь : <ul style="list-style-type: none"> • Находить первообразные функций. • Вычислять интегралы. • Находить площади фигур, с помощью интеграла.
107	Первообразные некоторых функций.		КУ	УО СР		
108	Правила нахождения первообразных.		КУ	ФО Тест		
109	Правила нахождения первообразных.		УПЗУ	УО Тест		
110	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		УОНМ	ФО		
111	Вычисление интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.		КУ	УО Тест		
112	Вычисление площадей геометрических фигур, ограниченных криволинейным контуром.		УПЗУ	УО		
113	Вычисление интегралов.		КУ	ФО		
114	Вычисление различных интегралов.		УПЗУ	УО Тест		
115	Вычисление площади фигуры, ограниченной параболой и прямой..		УПЗУ	УО ПР		

116	Вычисление площади фигуры, ограниченной параболой и осями координат.		УПЗУ	УО Карточки		
117	Вычисление площади фигуры, ограниченной двумя параболой.		УПЗУ	УО		
118	Вычисление площадей различных фигур с помощью интегралов.		УПЗУ	УО СР		
119	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		УПЗУ	УО		
120	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		УПЗУ	УО Тест		
121	Обобщающий урок по данной теме.		УОСЗ	УО ПР		
122	Подготовка к контрольной работе.		УОСЗ	УО		
123	Контрольная работа №8 по теме «Первообразная и интеграл».		УКЗУ	КР №8		
124	Элементы комбинаторики. Комбинаторные задачи. Правило умножения.	8	КУ	ФО		
125	Решение задач на правило произведения.		КУ	УО ПР		
126	Перестановки.		КУ	ФО		

127	Решение задач на перестановки.		КУ	УО ПР		
128	Размещения.		КУ	ФО		
129	Сочетания и их свойства.		КУ	ФО ПР		
130	Решение задач на сочетания.		УПЗУ	УО		
131	Биноменальная формула Ньютона.		КУ	ФО		
132	Элементы теории вероятности. События.	9	КУ	ФО		
133	Комбинации событий. Противоположные события.		КУ	ФО		
134	Вероятность события.		КУ	ФО		
135	Сложение вероятностей.		КУ	ФО		
136	Независимые события. Умножение вероятностей.		КУ	ФО ПР		
137	Решение задач на умножение вероятностей.		УПЗУ	УО ПР		
138	Статистическая вероятность.		КУ	ФО		
139	Подготовка к контрольной работе.		УОСЗ	УО		
140	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы комбинаторики, знакомство с вероятностью».		УКЗУ	КР №9		

141	Повторение. Степени и корни.	10			Степень с действительным показателем; Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства; Показательная, логарифмическая и тригонометрические функции.	Знать/понимать : <ul style="list-style-type: none"> • Определение и свойства степени и корня. • Алгоритмы и методы решения иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем; Уметь : <ul style="list-style-type: none"> • Находить значения степени с действительным показателем и корня натуральной степени. • Решать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
142	Иррациональные уравнения.					
143	Показательные уравнения и их системы.					
144	Показательные неравенства и их системы.					
145	Логарифмические уравнения и их системы.					
146	Логарифмические неравенства и их системы.					
147	Системы, содержащие и показательные уравнения и логарифмические уравнения.					
148	Тригонометрические формулы.					
149	Тригонометрические уравнения .					
150	Тригонометрические неравенства.					
151	Повторение. Треугольники.	10				
152	Четырехугольники.					
153	Окружность.					

154	Многоугольники.					
155	Взаимное расположение прямых и плоскостей.					
156	Векторы. Метод координат.					
157	Многогранники.					
158	Тела вращения.					
159	Объемы тел.					
160	Итоговая контрольная работа					
161-165	Решение тестовых заданий ЕГЭ 2008-2013.					
	Резерв.	5				

Обеспечение образовательного процесса по предмету.

Учебно - методический комплект включает в себя:

У ч е б н и к :

Алгебра и начала анализа : учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/

Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. – М. : Просвещение, 2010.

Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.-

М.:Просвещение, 2010

П о с о б и е д л я у ч и т е л я :

1. Алгебра и начала анализа. 11 класс: Поурочные планы/ Г.И.Григорьев.- Волгоград: Учитель, 2004.

2. Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Кн. Для учителя/ Р.Д.Лукин.- М.: Просвещение, 1989.

3. Математика: еженед. прил. к газ. «Первое сентября».
4. Журнал «Математика в школе».
5. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: учебн. для общеобразоват. учреждений / Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.: М.: Мнемоза, 2004 г.
6. Тематические тесты 10-11 класс Д.А. Мальцева, А.Г. Клово.
1. Геометрия 11 класс: поурочные планы по учебнику под редакцией Л.С. Атанасяна / авт.-сост. В.А. Яровенко. - М.: ВАКО, 2010.

Информационно – методическая и Интернет поддержка :

Журнал «Математика в школе»

Приложение «Математика», сайт www.prov.ru (рубрика «Математика»).

Интернет-школа сайт www.Просвещение.ru.

Сайт www.talant Perm ru.

Критерии оценивания.

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 решение нет математических ошибок (возможна одна не точность, 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);

допущена одна ошибка ил есть два – три недочета 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.

Отметка «1» ставится, если:

работа не выполнена.

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.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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;

возможна 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 исказившие 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 (определены «Требования к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
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 не знание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изученного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, величин, единиц их измерения;
- незнание наименования 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 контроля или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- разнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки;

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточности 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.

Критерии оценивания математических диктантов.

Оценки за работу выставляются с учетом числа верно решенных заданий .

Число верных ответов	Оценка
10	5
9,8	4
7,6,5	3
4,3,2,1	2
0	1

Критерии оценивания тестовых работ.

При оценке ответов учитывается:

- аккуратность работы
- работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или учащихся.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную практически полностью без ошибок. (90% - 100%)

Оценка «4» ставится, если выполнено 70 % - 89% % всей работы.

Оценка «3» ставится, если выполнено 50 %- 69% всей работы.

Оценка «2» ставится, если выполнено 49 %-1% всей работы.

Оценка «1» ставится, если выполнено 0% работы.