

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "СОШ № 5"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Летовальцева

С.Ю. Приказ №52 а от "12" 07 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Математика»

для 11 класса основного общего образования на 2022-2023 учебный
год

Составитель: Балакина Галина Александровна
учитель математики

Дальнереченск 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы для общеобразоват. учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. / Сост. Т.А. Бурмистова, М.: Просвещение, 2019. – 160 с.
2. Стандарт основного общего образования по математике.

Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала анализа» для 10-11кл образовательных учреждений / Ш.А.Алимов, и др. -2-е издан. М.: Просвещение, 2018г. и учебнику «Геометрия» для 10-11кл / Л.С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2018 г.

Данная программа рассчитана на 350 учебных часов (по 175 часов в 10 и 11 классах). В учебном плане для изучения математики на базовом уровне отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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.

Задачи образования:

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

Цель курса:

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.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для 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.

Требования к уровню математической подготовки

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

Знать

- значение математ. 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 тригон. 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в 10-11 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.

В данном курсе **ведущими методами обучения предмету являются:** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются **элементы следующих технологий:** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

Содержание тем учебного курса (10класс)

Алгебра и начала анализа

1. Тригонометрические Функции:

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

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.

Материал учебника, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

2. Тригонометрические уравнения:

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Цель: сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

3. Производная:

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции. Производные синуса и косинуса.

Цель: 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.

4. Применение производной:

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

Цель: ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и 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. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном порядке.

Геометрия

5. Введение:

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Цель: сформировать представление учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использование при решении стандартных задач.

6. Параллельность прямых и плоскостей:

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

Цель: дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии. Учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.

7. Перпендикулярность прямых и плоскостей:

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

Цель: дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

8. Многогранники:

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

9. Повторение: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10 класса.

Содержание тем учебного курса (11класс)

Алгебра и начала анализа

1. Первообразная и интеграл:

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

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

Цель: 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.

2. Показательная и логарифмическая функции:

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показат. уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Цель: привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней n -й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

3. Производная показательной и логарифмической функций:

Производная показательной функции. Число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция. Понятие о дифференциальных уравнениях.

Цель: научить находить производные показательной и логарифмической функций

Геометрия

1. Координаты и векторы:

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

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

Цель: сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

2. Тела и поверхности вращения:

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

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

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

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

3. Объемы тел:

Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

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

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоских фигур и формулируются основные свойства объемов

4. Повторение:

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10-11 классов.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Ко- ли- чест- во	Дата	Содержание учебного материала	Прогнозируемый результат	д/з
1, 3, 5, 6, 8	5	Алгебра	Повторение курса математики 9 класса.	повторить методы решения систем уравнений, методы решения неравенств, виды числовых промежутков; свойства арифметического корня; закрепить умения выполнять преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем; выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразований алгебраических выражений; применять методы решения линейных и квадратных неравенств; выполнять преобразования выражений с радикалами; решать линейные, квадратные, дробнорациональные уравнения; применять графический метод решения квадратных неравенств и метод интервалов при решении дробно-рациональных неравенств.	
2,4	2	Геометрия	Введение в стереометрию		
7, 9, 12,14, 17,19, 22,24, 27,29, 32,34, 37,39, 42,44, 47,49, 52,54	20		Параллельность прямых и плоскостей		
1		Алгебра (понед-к) 03.09	Числовые и буквенные выражения	Повторение курса математики 7-9 класса.	
2		Геометрия (вторник) 04.09	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Тест (знание аксиом, свойств из курса 7-9 класса)	Изучить основные аксиомы плоскости	п.1,2, аксиомы №1(в,г) №2(б,д)

3		Алгебра (среда)	Упрощение выражений	Повторение курса математики 7-9 класса.	№5, повторить формулы
		05.09			
4		Геометрия (четверг) 06.09	Некоторые следствия из аксиом	Умение доказывать некоторые следствия из аксиом	п.2,3 , теоремы с доказательством №8
5		Алгебра (пятница) 07.09	Повторение курса математики 9 класса. Уравнения. Системы уравнений	Повторение курса математики 7-9 класса.	повторить формулы №1242(1), №1243 (1)
6		Алгебра (понед-к) 10.09	Входная контрольная работа за курс 9 класса	Выявление уровня знаний учащихся на начало учебного года	
7		Геометрия (вторник) 11.09	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	п.1-3 № 9, 13
8		Алгебра (среда) 12.09	. Степени и корни	Повторение курса математики 7-9 класса. Коррекция знаний учащихся.	
9		Геометрия (четверг) 13.09	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа (20 мин)	Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	П.1-3
10,11, 13,15, 16,18, 20, 21,23, 25,26	11		Глава 1. Действительные числа		
10		Алгебра (пятница) 14.09	Целые и рациональные числа	Натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел; записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями;	п.1, №1 (2,4,6), №2(2,4,6), №5(2)
11		Алгебра (понед-к) 17.09	Действительные числа Самостоятельная работа (15 мин)		п.2, №9 (2,4,6) № 11, №93

12	Геометрия (вторник) 18.09	Параллельные прямые в пространстве Параллельность трех прямых.	Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых	п.4,5, теоремы №16
13	Алгебра (среда) 19.09	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел; записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби;	п. 3, №16(2), 17(2), 21(2,4), 22(2),23(2)

			выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять вычисления с иррационал. выражениями	
14	Геометрия (четверг) 20.09	Параллельность прямой и плоскости	Изучить возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве	п.6.№18(а), 19,21,
15	Алгебра (пятница) 21.09	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Самостоятельная работа (25 мин)	Натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел; записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; выполнять вычисления с иррационал. выражениями	п.3, №23
16	Алгебра (понед-к) 24.09	Арифметический корень натуральной степени	Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем	П. 4№32 (2,4,6), 42(2,4), 43(2,4)
17	Геометрия (вторник) 25.09	Решение задач на параллельность прямой и плоскости Самостоятельная работа (20 мин)	Выработать навыки решения задач на параллельность прямой и плоскости	№24, 28
18	Алгебра (среда) 26.09	Арифметический корень натуральной степени Самостоятельная работа (20 мин)	Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем	п.4, №38(4), 41(2), 44(6), 48(1), 49(2)
19	Геометрия (четверг) 27.09	Решение задач на параллельность прямой и плоскости Самостоятельная работа (30 мин)	Выработать навыки решения задач на параллельность прямой и плоскости	№23,25

20		Алгебра (пятница) 28.09	Степень с рациональным показателем.	Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем	п.5, №69(2), №70 (2,4), 71 (2,4), 79,85 (2,4)
21		Алгебра (понед-к) 01.10	Степень с действительным показателем Самостоятельная работа (15 мин)	Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем	№1-5 "Проверь себя" на стр 37
22		Геометрия	Скрещивающиеся прямые.	Изучить признак скрещ.прямых и теорему о проведении через одну	п.7, №35,36,37

		(вторник) 02.10		из скрещ. прямых плоскости, параллельно другой прямой и научить применять их	
23		Алгебра (среда) 03.10	Самостоятельная работа по теме "Действительные числа" (45 мин) (урок-зачет)	Проверка знаний, умений и навыков учащихся	№ 96(2,6), 103(2,4), 110
24		Геометрия (четверг) 04.10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол м/у прямыми	Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач	Индивидуальные задания
25		Алгебра (пятница) 05.10	Решение задач по теме "Действительные числа"	Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n -й степени; применять свойства арифметического корня при решении задач Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени; выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Индивидуальные задания
26		Алгебра (понед-к) 08.10	Контрольная работа по алгебре №1 по теме "Действительные числа"		
27		Геометрия (вторник) 09.10	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	Повторить теорию, подготовить учащихся к контрольной работе.	п.4-9, №45, 47 , 90

28		Алгебра (среда) 10.10	Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график	свойства и графики различных случаев степенной функции - сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции	п.6, №119(2,4,6), 124, 128 (2,3)
29		Геометрия (четверг) 11.10	Контрольная работа по геометрии №1 по теме "Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости		
30		Алгебра (пятница) 12.10	Степенная функция, ее свойства и график	свойства и графики различных случаев степенной функции - сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции	Индивидуальные задания
31		Алгебра (понед-к) 15.10	Степенная функция, ее свойства и график	свойства и графики различных случаев степенной функции - сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции	125(2,4,6,8), 175(2,6), 179(1,3)

32		Геометрия (вторник) 16.10	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	Повторить теорию, анализ ошибок, допущенных учащимися.	п.1-9, №87(а), 46,93
33		Алгебра (среда) 17.10	Взаимно-обратные функции Самостоятельная работа (10 мин)	определение функции обратной для данной функции - строить график функции, обратной данной	п.7, №132 (2,4,6), 133 (2,4)
34		Геометрия (четверг) 18.10	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	Ввести понятие парал. плоскостей; уметь доказывать признак парал. двух плоскостей; теорему существования и ед-ти плоскости, парал. данной и проходящей через данную точку пространства;	п.10, №55,56,57
35		Алгебра (пятница) 19.10	Иррациональные уравнения Самостоятельная работа (20 мин)	определение иррационального уравнения, свойства - решать иррациональное уравнение	п.11, №152(2), 153(2), 155(2,4)

36		Алгебра (понед-к) 22.10	Иррациональные неравенства Самостоятельная работа (20 мин)	определение иррационального неравенства - решать иррациональное неравенства	п.11, №166(2,4), 167(2,4), 170(4,6), 172(2,3)
37		Геометрия (вторник) 23.10	Свойства параллельных плоскостей Самостоятельная работа (20 мин)	изучить свойства параллельных плоскостей	п.11, п.10, №59,63(а),64
38		Алгебра (среда) 24.10	Равносильные уравнения Самостоятельная работа (15 мин)	определение равносильных уравнений, когда появляются посторонние корни, происходит потеря корней -выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств	п.8, №138(2,3), 139 (2,4,6), 142 (2,4)
39		Геометрия (четверг) 25.10	Тетраэдр	Ввести понятие тетраэдра.	п.12, №67(а),70
40		Алгебра (пятница) 26.10	Равносильные неравенства Самостоятельная работа (15 мин)	определение равносильных уравнений, когда появляются посторонние корни, происходит потеря корней -выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств	п.8, №140 (2,4), 143(2), 149(2)
41			Контрольная работа по алгебре №2 по теме "Степенная функция"		
42			Анализ контрольной работы. Иррациональные уравнения и неравенства.	определение иррационального уравнения, свойства - решать иррациональное уравнение Решение заданий для подготовки к экзамену	п.11, №156(2,4), 157, 159(2)

43-45	3	25-29.09	Иррациональные уравнения	определение иррационального уравнения, свойства - решать иррациональное уравнение	П.9, 152(2), 153(2), 155(2,4).
46-49	4	30-5.10	Иррациональные неравенства	определение иррационального неравенства - решать иррациональное неравенства	№175(чёт),179(4),
50	1	6.10	Уроки обобщения и систематизации знаний	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	182(3),186, 187(2,4).
51	1	7.10	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».		
52	1	8.10	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Изучить основные аксиомы плоскости	п.1,2
53	1	9.10	Некоторые следствия из аксиом	Умение доказывать некоторые следствия из аксиом	п.3 №4,7
54-55	2	12-13.10	Реш. задач на примен. аксиом стереометрии и их следствий	Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач	п.1-3 №12-14

56	1	14.10	Параллел.прямые в простр. Параллельность трех прямых.	Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых	п. 4,5 №18,19
57	1	23.10	Контрольная работа №3 по теме «Пар-ть прямой и пл-ти»		
58-59	2	26-27.10	Анализ к/р. Показательная функция, ее свойства и график	определение показательной функции, основные свойства функции; строить график показательной функции	П.11, №194(1,2),197(2,4).
60	1	28.10	Показательная функция, ее свойства и график(продолжение)	определение показательной функции, основные свойства функции; строить график показательной функции	№205, №207
61-62	2	29-30.10	Показательные уравнения	вид показательных уравнений, алгоритм решения показательного уравнения -решать уравнения по алгоритму	П.12, №209(2,4),211(2,4), 216(2,4,6).
63-65	3	9-11.11	Показательные неравенства	определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения; решать неравенства по алгоритму	П.13, 228(4,6) 229(2,4), 231(2,4)
66-67	2	12-13.11	Системы показательных уравнений и неравенств	способ подстановки решения систем уравнений -решать системы показательных уравнений и неравенств	П.14,241(2) №240(2), 242(2), 243(2,4,6).
68	1	16.11	Урок обобщения и систематизации знаний	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	248,250(2), 252(2,4), 260(1).
69	1	17.11	Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная функция».		
70-71	2	18-19.11	Анализ к/р. Логарифмы	определение логарифма числа, основное логарифмич. тождество; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы	П.15,№271,272(2,4) 273(2,4), 279(1,2). 278(2,4,6), 283(2), 277(4).
72-73	2	20-23.11	Свойства логарифмов	свойства логарифмов -применять свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	П.16, №291(2,4), 292(2), 293(2), 294(4), 296(2,4).

74-75	2	24-25.11	Десятичные и натуральные логарифмы	обозначение десятичного и натурального логарифма, знакомство с таблицей Брадиса -находить значения этих логарифмов по таблице Брадиса	П.17, №301(2,4), 302(2,4), 303(2,4), 304(4).
76-77	2	26-27.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график	определение логарифмической функции, ее свойства - строить график, использовать свойства функции при решении задач	П.18, №318(2,4), 319(2), 324(2,4), 332(2), 320(4), 325(2,4),326(2,4).
78-80	3	30-2.12	Логарифмические уравнения	вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения уравнений -уметь решать простейшие уравнения	П.19, №337(2,4), 338(2,4), 343(6), 344(2,4), 349(2). 339(2), 341(2,4),

81-83	3	3-7.12	Логарифмические неравенства	вид простейших логарифмических неравенств, основные приемы решения неравенств -уметь решать простейшие неравенства	П.20, №355(2,4,6356(4), 382(1).
84	1	8.12	Урок обобщения и систематизации знаний	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	№368, 372,384, 383.
85	1	9.12	Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция»		
86-87	2	10-11.12	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	Ввести понятие парал. пл-ей; уметь док-ть признак парал. двух плоскостей; теорему существования и ед-ти плоскости, парал. данной и проходящей через данную точку пространства; изучить свойства парал. пл-ей	п.10-11 №54,55,58,59,63
88-89	2	14-15.12	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.	п.12,13 №67,60
90-91	2	16-17.12	Задачи на построение сечений.	Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	п.12,13 №68,67
92-93	2	18-21.12	Реш.задач по теме «Паралел. плоскостей, тетраэдр, пар-ед»	Выработать навыки решения задач	№65,66
94	1	22.12	Контрольная работа №6 по теме: «Параллельность плоскостей»		
95-96	2	23-24.12	Перпендик. прямые в пространст. Параллельные прямые, перпенд. к плоскости.	Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.	п.15,16 №117, 119a
97	1	25.12	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач	п.17 №124,126
98	1	28.12	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости	п.18 №123,125
99-	2	29-30.12	Реш. задач на перпендикулярн.	Сформировать навык применения изученных теорем к	п.15-18 №132,133

100			прямой и плоскости	решению задач	
101-102	2	12-13.01	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Ввести понятие расстояния от точки до пл-ти, пер-ра к пл-ти, наклонной, основания и проекции наклонной. Рассмотреть связь между этими величинами. Док. теорему о трех перпенд.	п.19,20 №140, 141
103-	2	14-15.01	Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать	п.21,164 №163(б)

104				определение угла между прямой и плоскостью	
105-107	3	16-20.01	Решение задач на применение теоремы о трех перпен-рах, на угол между прямой и плоск.	Сформировать конструктивный навык нахождения угла между прямой и пл-тью; расстояния от точки до прямой. Научить обосновывать или опровергать выдвигаемые предположения	п.19-21 №147-152
108-109	2	21-22.01	Двугранный угол. Признак перпендик. двух плоскостей.	Ввести определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла	п.23 №173, 174,176
110-111	2	23-26.01	Прямоугольный параллелепипед, куб	Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, доказать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда	п.24,193(а) №1876, 190а,б,
112-113	2	27-28.01	Решение задач по теме «Двугранн. угол. Перпен-сть плоскостей»	Сформировать навык решения задач по изученной теме	п.23,24 №185,191
114	1	29.01	Контрольная работа №8 по теме: «Перпенд-ть прямых и пл-тей»		
115	1	30.01	Анализ к/р. Радианная мера угла	Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот.	П.21, №407(2,4,6408(2,4,6), 411, 412.
116-117	2	2-3.02	Поворот точки вокруг начала координат	«Единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат».Находить координаты точки ед.окружности, полученной после поворота	П.22, №416(2,4,6420(2), 421(2), 422(3).
118-119	2	4-5.02	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Определение синуса, косинуса, тангенса угла Находить значение синуса, косинуса, тангенса, решать простые тригонометрические уравнения	П.23, №434(2,4), 437(1,2), 439(1,2,3).
120	1	6.02	Знаки синуса, косинуса и тангенса	Знаки синуса, косинуса, тангенса в различных четвертях Определять знаки тригонометрической .функций	П.24, №447, 449.
121-122	2	9-10.02	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Основные тригонометрические тождества, связь м/ду тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом. Применять данные формулы	П.25, №458(2), 460(2,4), 462.
123-125	3	11-13.02	Тригонометрические тождества	Способы доказательства тождеств Применять формулы для доказательства тождеств	П.26, №465(2,4,6467(2,3,4), 471.
126	1	16.02	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Формулы для отрицательных углов Находить значения синуса, косинуса, тангенса для отрицательных углов	П.27, №475(2,4,6476(2,4), 477(2), 479(2).
127-128	2	17-18.02	Формулы сложения	Формулы сложения Применять формулы на практике	П.28, №481(4), 482(2,4), 483(2), 485(2,4), 489,487(2,4), 491(4), 493
129-	2	19-20.02	Синус, косинус и тангенс двойного	Формулы двойного угла	П.29, №502, 503(2), 504(2) 508(1,2).

130			угла	Применять при решении задач	
131-132	2	24-25.02	Синус, косинус и тангенс половинного угла	Формулы половинного угла Применять формулы на практике	П.30, №514(2,4), 515, 518(2,4,6), 523(2,4,6).
133-134	2	26-27.02	Формулы приведения	Правила записи формул приведения Использовать формулы при решении задач	П.31, 525(2,4,6,8 526(2,4,6,8530(2), 531(2).
135-136	2	2-3.03	Сумма и разность синусов. сумма и разность косинусов	Формулы суммы и разности синусов, косинусов Применять формулы на практике	П.32, №537(2,4), 538(2,4), 541(2).
137-138	2	4-5.03	Урок обобщения и систематизации знаний	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по теме	№546(2,4), 547(1),552,556,557, по карточкам.
139	1	6.03	Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические формулы».		
140-141	2	10-11.03	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма	Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов. Рассм виды призм, ввести понятие площади поверхн. призмы	п.25,27 №219, 220,
142-143	2	12-13.03	Призма, площадь поверхности призма	Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхн.призмы	№2296, 231, 229г,233,237
144-145	2	16-17.03	Пирамида. Правильная пирамида.	Ввести понятие пирамиды, правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды	п.28-30 №239,241,
146-147	2	18-19.03	Усеченная пирам. Площадь поверхн. пирамиды	Ввести понятие пирамиды, правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды	п.28-30 248,254а,б, 2566
148-149	2	20-30.03	Симметрия в пространстве. Понятие прав. многогранника., эл-ты симметрии прав. многогр.	Ввести понятие правильного многогранника	п.31,32 №271, 273, 272,289
150	1	31.03	Контрольная работа №10 по теме : «Многогранники»		
151-153	3	1-3.04.04	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	Определение арккосинуса, формулу решения уравнения Решать простые уравнения	П.33, №569, 571(3). 573(2,4,6), 574(2), 581.
	3	6-8.04	Уравнение $\sin x = a$	Определение арксинуса, формулу решения уравнения Решать простые уравнения	П.34, №587, 589(2), 593(2,4,6). 591(2,4,6), 592(2), 595(2),600.
	2	9-10.04	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Определение арктангенс, формулу решения уравнения Решать простые уравнения	П.35, №608(2,3), 609(2,4), 610(2,4,6). 611(2), 614(2), 616(3,4),617(2,4).
	3	13-15.04	Решение тригонометрических уравнений	Некоторые виды уравнений Решать простейшие триг.уравнения	П.36, №620(2), 621(2,4),622(2,4). 624(2,4), 625(2,4), 636(2,4),626(2,4). 623(2,4), 625(2), 634(2), 655(2,4,6).
	2	16-17.04	Примеры решения простейших	Некоторые виды неравенств	П.37, №648(3,4), 650(3,4).

			тригонометрических неравенств	Решать простейшие триг.неравенства	
	1	20.04	Урок обобщения и систематизации	-закрепление теоретического материала;	№656(2,4), 661,666, 667,668.
			знаний	- совершенствование навыков решения задач по данной теме	
	1	21.04	Контрольная работа № 11 по теме: «Тригонометрические уравнения».		
	2	22-23.04	Понятие вектора. Равенство векторов.	Ввести понятие вектора в пространстве	п.34,35 №320, 324
	3	24-28.04	Сложение и вычит. векторов. Умнож. вектора на число	Сформировать навык действий над векторами в пространстве	№327б,г, 328б, 335б, 339,341
	2	29-30.04	Компланарные векторы. Правило пар-да. Разложение вектора по трем векторам	Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некомпл.векторов, док-ть теореме о разложении любого вектора по трем некомпл.векторам	п.39-41 №356, 357, 335бв, 359,
	3	5-7.05	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	Сформировать навык решения задач по данной теме	№362, 364, 365
	1	8.05	Контрольная работа №12 по теме «Векторы в пространстве»		
	1	11.05	Целые и рациональные числа.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1069,1071(2,4), 1073(2,4,6).
	1	12.05	Степень с рациональным показателем.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1096(2), 1098(2), 1101.
	1	13.05	Алгебраические преобразования.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1092(2), 1093(2).
	1	14.05	Логарифмы.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1063, 1064.
	1	15-16.05	Тригонометрические формулы.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1103, 1104. 1118,
	1	18.05	Уравнения.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1140, 1141, 1158. 1164,1179. 1180,1201
	1	19.05	Неравенства.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1206, 1207, 1217. 1221(1,2), 1226.
	2	20-21.05	Системы уравнений и неравенств.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1238, 1243
	2	22-25.05	Текстовые задачи.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1250, 1258.
	1	26.05	Функции и графики.	Повторить способы решения типичных задач по теме	№1268, 1272.
	1	27.05	Итоговое повторение.	-решение тренировочных заданий по ЕГЭ; -решение заданий письменного экзамена за курс средней школы (прошлых лет)	№1274, 1276

	1	28.05	<i>Итоговая контрольная работа</i>		
	1	29.05	Итоговый урок	-решение тренировочных заданий по ЕГЭ;	

Календарно-тематическое планирование 11класс

№ урока	Ко- л- во ча- со- в			Содержание учебного материала	Прогнозируемый результат	д/з
		Номер урока (Алгеб- ра/ Геоме- трия)	Дата			
1,3,5, 6,8, 10	6	Повторение курса 10 класса				
11,13, 15,16, 18,20, 21,23, 25,26, 28,30, 31,33, 35,36, 38,40	16	Производная и ее геометрический смысл				

2,4,7, 9,12, 14,17, 19,22, 24,27, 29,32, 34,37, 39	16	Метод координат в пространстве				
1		1-а	03.09	Показательная функция.	Знать определение показательной функции, ее свойства и график, основные приемы решения показат. уравнен. и нерав. Уметь решать показательные уравнения и неравенства,	Индивидуальные задания

					применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	
2		1-г	04.09	Прямоугольная система координат в пространстве	Знать: алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов	№400(б,д), 401(для т.В)
3		2-а	05.09	Преобразование показательных выражений	Знать определение показательной функции, ее свойства и график, основные приемы решения показат. уравнен. и нерав. Уметь решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	№1242(1), 1245
4		2-г	06.09	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Знать: алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов	П.43, №403,404,407
5		3-а	07.09	Логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства	Знать определение логарифмической функции, ее свойства и график, логарифма и его свойства; основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; решать логарифмические уравнения и неравенства,	Повторить формулы, индивидуальные задания

					применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	
6	4-а	10.09	Преобразование логарифмических выражений		<i>Знать</i> определение логарифмической функции, ее свойства и график, логарифма и его свойства; основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств. <i>Уметь</i> выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; решать логарифмические уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.	Формулы повторить, 1246,1247, 1249
7	3-г	11.09	Решение задач по теме "Координаты вектора"		<i>Знать</i> : алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. <i>Уметь</i> : применять их при выполнении упражнений	№409(в,г,ж, и,м), 411(а,б)
8	5-а	12.09	Показательные логарифмические уравнения	и	<i>Уметь</i> : выполнять преобразования, решать логарифмические и показательные уравнения	№1243(1), 1244
9	4-г	13.09	Связь между координатами векторов и координатами точек		<i>Знать</i> : признаки коллинеарных и компланарных векторов <i>Уметь</i> : доказывать их коллинеарность и компланарность	№413,412(а, б), выучить формулы
10	6-а	14.09	Входная контрольная работа за курс 10 класса		Выявление уровня знаний учащихся на начало учебного года	Повторить формулы

11	7-а	17.09	Анализ контрольной работы. Производная		<i>Знать</i> определение и обозначение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных. <i>Иметь представление</i> о механическом смысле производной. <i>Уметь</i> использовать опред. производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по заданному закону движения.	С.229-232, №780(2,4), 781(2,4), 777
12	5-г	18.09	Простейшие задачи в координатах		<i>Знать</i> : формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. <i>Уметь</i> : применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом	№424(б), 425(а), 426(б)

13		8-а	19.09	Производная	<i>Знать</i> определение и обозначение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных. <i>Иметь представление</i> о механическом смысле производной. <i>Уметь</i> использовать опред. производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по заданному закону движения.	№782(2), 783(3)
14		6-г	20.09	Простейшие задачи в координатах	<i>Знать</i> : формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. <i>Уметь</i> : применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом	№430, 431(а,в), 432
15		9-а	21.09	Производная степенной функции.	<i>Знать</i> формулы производных степенной функции $y=x^n$, $n \in R$ и $y=(kx+p)^n$, $n \in R$. <i>Уметь</i> находить производные степенной функции.	№789(2,4), 790(2,4,6),791(2,4,6),793(4)
16		10-а	24.09	Самостоятельная работа по теме "Производная степенной функции"	<i>Знать</i> формулы производных степенной функции $y=x^n$, $n \in R$ и $y=(kx+p)^n$, $n \in R$. <i>Уметь</i> находить производные степенной функции.	Повторить формулы, индивидуальные задания
17		7-г	25.09	Контрольная работа №1 по геометрии "Простейшие задачи в координатах"		
18		11-а	26.09	Правила дифференцирования.	<i>Знать</i> правила нахождения производных суммы, произведения и частного. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования при решении задач.	Выучить формулы , №805(2,4), 819(2), 820(2,4)

19		8-г	27.09	Анализ контрольной работы. Простейшие задачи в координатах	<i>Уметь</i> : применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом	Индивидуальные задания на карточках
20		12-а	28.09	Правила дифференцирования.	<i>Знать</i> правила нахождения производных суммы, произведения и частного. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования при решении задач.	№№806(2,4), 809(2,4,6), 815(2), 825(2,4)

21		13-а	01.10	Правила дифференцирования.	<i>Знать</i> правила нахождения производных суммы, произведения и частного. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования при решении задач.	№810(3), 828, индивидуальные задания (тренажер)
22		9-г	02.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Иметь</i> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. <i>Уметь</i> : вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми	П.46,47 (до свойств), №441(в-з)
23		14-а	03.10	Производные некоторых элементарных функций.	<i>Знать</i> определение элементарных функций, формулы производных показат., логарифм., тригонометр. функций. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.	Выучить формулы, №832(2,4), 834(2,4), 833(2),838(2)
24		10-г	04.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<i>Иметь</i> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. <i>Уметь</i> : вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми	Выучить формулы, №445(г), 446(в), 451(д)
25		15-а	05.10	Производные некоторых элементарных функций.	<i>Знать</i> определение элементарных функций, формулы производных показат., логарифм., тригонометр. функций. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.	№843(2,4), 844(2), 841(2,4,6)
26		16-а	08.10	Производные некоторых элементарных функций. Самостоятельная работа	<i>Знать</i> определение элементарных функций, формулы производных показат., логарифм., тригонометр. функций. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.	№849(2,4) 850(2) 853(2)

27		11-г	09.10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<i>Знать</i> : форму нахождения скалярного произведения векторов. <i>Уметь</i> : находить угол между прямой и плоскостью	П.48, 466(б),465,468
28		17-а	10.10	Геометрический смысл производной.	<i>Знать</i> , что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ох; в чем состоит геометрический смысл производной, <i>Уметь</i> применять теоретический материал на практике.	№858(2,4) 859(2,4,6)

29		12-г	11.10	Решение задач по теме "Скалярное произведение векторов"	Повторение теоретического материала	№509(а,б), 510(б)
30		18-а	12.10	Геометрический смысл производной.	<i>Знать</i> , что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ox ; в чем состоит геометрический смысл производной, <i>Уметь</i> применять теоретический материал на практике.	Индивидуальные задания
31		19-а	15.10	Геометрический смысл производной.	<i>Знать</i> , что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ox ; в чем состоит геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции <i>Уметь</i> применять теоретический материал на практике.	860 (2,4,6,8), 861
32		13-г	16.10	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости	Вывести уравнение плоскости и формулу для вычисления расстояния от точки до плоскости; показать, как они применяются при решении задач.	Индивидуальные задания
33		20-а	17.10	Геометрический смысл производной. Самостоятельная работа	<i>Знать</i> , что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ox ; в чем состоит геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции <i>Уметь</i> применять теоретический материал на практике.	869(2,4,6,8), 871(2,4), 872(5,6)
34		14-г	18.10	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при пар-ном переносе	П.49,50,51 №480(а)
35		21-а	19.10	Контрольная работа по алгебре по теме "Производная и ее геометрический смысл"		
36		22-а	22.10	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	<i>Знать</i> достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции». <i>Уметь</i> находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производ	№889,888(1) 897
37		15-г	23.10	Решение задач по теме "Движения" Самостоятельная работа	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при пар-ном переносе	индивидуальные задания

38	23-а	24.10	Возрастание и убывание функций	<i>Знать</i> достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции». <i>Уметь</i> : находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производ	№900(4,6,8), 901(2),909
39	16-г	25.10	Контрольная работа №2 по геометрии "Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения"		
40	24-а	26.10	Возрастание и убывание функций Самостоятельная работа	<i>Знать</i> достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции». <i>Уметь</i> : находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производ	№902(2,4), 903(2,4), 904(2) 906(2)
60			Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл».	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Производная и ее геометрический смысл», владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	№871,875, 880,883
61			Контрольная работа № 4 по теме «Производная и ее геометрический смысл».		
62-64			Возрастание и убывание функции.		№900,902, 904,907
65-67			Экстремумы функции.	<i>Знать</i> определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек; необходимые и достаточные условия экстремума функции. <i>Уметь</i> применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции.	№912,914, 918,921
68-72			Применение производной к построению графиков функций.	<i>Знать</i> какие св-ва функций исследуются с помощью производ. <i>Уметь</i> строить график функции с помощью производной.	№924,926, 931,934,935
73-75			Наибольшее и наименьшее значения функции.	<i>Знать</i> алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке $[a;b]$ и на интервале. <i>Уметь</i> применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале.	№937,939, 940,943,946

76-78				Выпуклость графика функции, точки перегиба.	<i>Знать</i> понятие производных высших порядков (второго, третьего и т.д.), определения выпуклости (выпуклость вверх, выпуклость вниз), точки перегиба. <i>Уметь</i> определять свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной.	№953,954
79-81				Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Применение производной к исследованию функций», владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	№957,960, 965
82				Контрольная работа № 5 по теме: «Применение производной к исследованию функций»		
83-84				Цилиндр	<i>У м е т ь</i> : различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи, находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра	№ 523, 527 (а) № 529, 530
85-86				Площадь поверхности цилиндра	<i>З н а т ь</i> : формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей.	п. 60 № 537, 541
87-88				Конус	<i>З н а т ь</i> : элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание <i>У м е т ь</i> : выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы конуса.	№ 550, 554, 558
89	1	21.01		Усеченный конус	<i>З н а т ь</i> : элементы усеченного конуса <i>У м е т ь</i> : распознавать на моделях, изображать на чертежах	п. 63 № 567, 561
90-91	2	22-25.01		Площадь поверхности конуса	<i>З н а т ь</i> : формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. <i>У м е т ь</i> : решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усечен. конуса.	п. 62, 63 № 562, 563, 572
92	1	26.01		Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	<i>У м е т ь</i> : решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях	№ 594, 622
93-94	2	27-28.01		Сфера и шар	<i>З н а т ь</i> : определение сферы и шара. свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения <i>У м е т ь</i> : определять взаимное расположение сфер и плоскости.	п. 64, 66 № 574 575 № 584, 587
95	1	29.01		Уравнение сферы	<i>З н а т ь</i> : уравнение сферы. <i>У м е т ь</i> : составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме	п. 65, 67 № 577 а, в, 580, 583
96-97	2	01-02.02		Площадь сферы	<i>З н а т ь</i> : формулу площади сферы. <i>У м е т ь</i> : применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.	п. 68 № 594, 597

98-99	2	03-04.02		Решение задач по теме «Сфера и шар»	У м е т ь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях	№ 594, 622
100	1	05.02		Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр, конус, шар»		
101-102	2	08-09.02		Первообразная.	Знать определение первообразной, основное свойство первообразной. Уметь проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f.	№984,986, 987
103-104	2	10-11.02		Правила нахождения первообразных.	Знать таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования.	№989,991, 993,995
105-107	3	12-16.02		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Знать, какую фигуру называют криволинейной трапецией, формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции.	№999,1000, 1002
108	1	17.02		Вычисление интегралов.	Знать простейшие правила интегрирования, таблицу первообразных. Уметь вычислять интегралы.	№1005,1007, 1009,1011
109-110	2	18-19.02		Вычисление площадей с помощью интегралов.	Знать формулы нахождения площади фигуры, знать, в каких случаях они применяются. Уметь находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций.	№1014,1016, 1019,1023
111-113	3	22-24.02		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	Знать определение дифференциального уравнения. Уметь решать простейшие дифференциальные уравнения.	№1027,1029, 1031
114	1	25.02		Решение задач по теме «Интеграл»	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме «Интеграл», владеть навыками самоанализа и самоконтроля.	№1035,1037
115	1	26.02		Контрольная работа № 7 по теме: «Интеграл»		
116-117	2	29-01.03		Объем прямоугольного параллелепипеда	Зн а т ь: формулы объема прямоугольного параллелепипеда. У м е т ь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	№ 648 (в, г), №651 № 653, 658
118-119	2	02-03.03		Объем прямоугольной призмы	Зн а т ь: теорему об объеме прямой призмы. У м е т ь: решать задачи с использованием формулы объема	№ 659 (б), №662

					прямой призмы	
120-121	2	04-07.03		Объем цилиндра	Знать: формулу объема цилиндра Уметь: выводить формулу и использовать ее при решении задач	№ 666 б, 669, 679
122-123	2	09-10.03		Объем наклонной призмы	Знать: формулу объема наклонной призмы. Уметь: находить объем наклонной призмы	п. 78, 79 № 677, 679
124-	3	11-		Объем пирамиды	Знать: метод вычисления объема через определен. интеграл	№ 684 б,

126		15.03			Уметь: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.	686 а, 695 б
127-129	3	16-18.03		Объем конуса	Знать: формулы объема конуса Уметь: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса	№ 701 № 747
130-131	2	21-22.03		Решение задач по теме «Объемы тел»	Знать: формулы объемов. Уметь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.	№ 706, 745
132	1	23.03		Контрольная работа № 8 по теме: «Объемы тел»		
133-134	3	24-26.03		Объем шара.	Знать: формулу объема шара. Уметь: выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.	№ 711, 712
135-137	3	04-06.04		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое. Знать: формулу объемов этих тел. Уметь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента	№ 722, 723
138-139	2	07-08.04		Площадь сферы	Знать: формулу площади сферы. Уметь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы	№ 722, 723
140	1	11.04		Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объема шара и площади сферы	№ 750, 753 № 762, 760
141	1	12.04		Контрольная работа № 9 по теме: «Объемы шара и площадь сферы»		

142	1	13.04		Правило произведения	<i>Знать</i> , какие задачи называются комбинаторными, комбинаторные правила умножения; приёмы решения комбинаторных задач умножением. <i>Уметь</i> использовать правило умножения при решении комбинаторных задач	№1045,1047, 1050,1053
143	1	14.04		Перестановки	<i>Знать</i> понятие факториала, определение и формулы для вычисления перестановок. <i>Уметь</i> применять теоретич. материал при решении задач.	№1062,1064, 1066,1068
144	1	15.04		Решение задач на правило произведения и перестановки	<i>Уметь</i> решать комбинаторные задачи.	№1048,1050, 1064,4067
145	1	18.04		Размещения	<i>Знать</i> определение и формулы для вычисления размещений. <i>Уметь</i> применять теоретич. материал при решении задач.	№10731076, 1078

146	1	19.04		Сочетания и их свойства	<i>Знать</i> определение и формулы для вычисления сочетаний. <i>Уметь</i> применять теоретический материал при решении задач.	№1081,1084, 1087,1090
147	1	20.04		Решение задач на размещения и сочетания.	<i>Уметь</i> решать комбинаторные задачи.	№1075,1079, 1082,1085
148	1	21.04		Бином Ньютона	<i>Знать</i> понятие биномиальных коэффициентов, треугольника Паскаля, формулу бинома Ньютона. <i>Уметь</i> представлять степень двучлена в виде многочлена по формуле бином Ньютона.	№1098,1100, 1102,1014
149	1	22.04		События. Комбинации событий. Противоположное событие.	<i>Иметь представление</i> об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события; о событии, противоположном данному событию, о сумме и произведении двух случайных событий. <i>Уметь</i> вычислять достоверное, невозможное, несовместимое события.	№1116,119, 1123
150	1	25.04		Вероятность события.	<i>Знать</i> определение вероятности события. <i>Уметь</i> решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны	№1125,1129, 1131
151	1	26.04		Сложение вероятностей.	<i>Знать</i> правило суммы двух несовместимых событий. <i>Уметь</i> применять теоретич. материал при решении задач.	№1136,1140, 1142
152	1	27.04		Независимые события. Умножение вероятностей.	<i>Знать</i> определение независимых испытаний. <i>Уметь</i> определять, являются ли два события независимыми.	№1146,1149, 1151

153	1	28.04		Статистическая вероятность.	<i>Знать</i> определение относительной частоты случайного события, статистическое определение вероятности. <i>Уметь</i> применять теоретич. материал при решении задач.	№1157,1159
154	1	29.04		Контрольная работа № 9 по теме: "Комбинаторика и элементы теории вероятностей"		
155	1	04.05		Случайные величины	<i>Знать</i> опр. случайной величины, полигона частот, дискретных величин, непрерывной величины, гистограммы относительных частот. <i>Уметь</i> составлять таблицы распредел. по вероятностям и по частотам; строить полигон частот, гистограммы относ. частот.	№1185,1188, 1191
156	1	05.05		Центральные тенденции	<i>Знать</i> определение выборки, меры центральной тенденции, моды, медианы, математического ожидания. <i>Уметь</i> находить моду, медиану и среднее значение выборки.	№1195,1198, 1200
157	1	06.05		Решение задач на распределение данных	<i>Уметь</i> находить моду, медиану и среднее значение выборки.	

158	1	10.05		Меры разброса	<i>Знать</i> определение размаха выборки, отклонения от среднего, дисперсии выборки. <i>Уметь</i> находить размах выборки, отклонение от среднего, дисперсия.	№1202,1205, 1208
159	1	11.05		Практикум по теме "Статистика"	<i>Уметь</i> применять простейшие числовые характеристики информации, полученной при проведении эксперимента.	
160	1	12.05		Повторение. Триг.ф-ии числового аргумента	Повторить основные формулы тригонометрии.	Конспект
161	1	13.05		Повторение. Решение триг.урий и нер-в	Повторить формулы для решения простейших тригонометрических уравнений.	Конспект
162	1	16.05		Повторение. Производная. Применен. непр-ти	Повторить правила вычисления производных, сост.ур-ия касательной.	Конспект
163	1	17.05		Первообраз.Интеграл. Площадь криволин. трапеции.	Повторить определение первообразной её основное свойство, правила нахождения первообразной.	Конспект
164	1	18.05		Повторение.Иррациональные уравнения и нер-ва	Повторить решение иррациональных уравнений и неравенств	Конспект
165	1	19.05		Повторение. Показательные уравнения и неравенства	Повторить способы решения показательных уравнений и неравенств	Конспект
166	1	20.05		Повторение. Логарифмическ. уравнения и неравенства	Повторить способы решения логарифмических уравнений и неравенств	Конспект

167	1	23.05		Повторение. Треугольники	Повторить виды треугольников, применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью	Конспект
168	1	24.05		Повторение. Четырехугольники	Повторить метрические соотношения в параллелограмме, трапеции, применять их при решении задач	Конспект
169	1	25.05		Повторение. Окружность	Повторить свойства касательных, проведенных к окружности, свойство хорд; углов вписанных, центральных.	Конспект
170	1	26.05		Повторение. Векторы. Метод координат	Повторить действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми.	Конспект
171-172	2	27.05		Повторение. Многогранники	Повторить понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов. Распознавать и изображать многогранники; решать задачи на нахождение площади и объема	Конспект
173-174	2	28.05		Повторение. Тела вращения	Повторить определения, элементы, формулы площади поверхности и объема, виды сечений. вычислять объем и площадь поверхности.	Конспект
175	1	30.05		Контрольная работа №10	Итоговая контрольная работа	
				Консультации	Уметь: выполнять тесты итоговой аттестации прошлых лет	

Критерии и нормы оценочной деятельности при освоении обучающимися программы учебного предмета «Математика», «Алгебра», «Геометрия».

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено пять уровней достижений учащихся (отметки от «5» до «2»)

Базовый уровень достижений (отметка «3») Учащийся воспроизводит основной учебный материал, способен с ошибками и неточностями дать определение понятий, сформулировать правило; ответы в целом правильны, однако недостаточно осмыслены. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Следующие два уровня, превышающие базовый отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Повышенный уровень достижения планируемых результатов (отметка «4»)

Знания учащегося являются достаточными; применяет изученный материал в стандартных ситуациях, пытается анализировать, устанавливать существенные связи и зависимости между явлениями, фактами, делать выводы, в общем контролирует свою деятельность; ответы его логические, хотя и имеют неточности

Высокий уровень достижения планируемых результатов (отметка «5»). Ученик имеет системные, прочные знания в объеме и в пределах требований учебных программ, осознанно использует их в стандартных и нестандартных ситуациях. Умеет самостоятельно анализировать, оценивать, обобщать материал, самостоятельно пользоваться источниками информации, принимать решения

Пониженный уровень достижений (отметка «2») свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике.

Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей, сравнимость результатов обучения в разных классах. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, имеющиеся достижения ученика, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по 5-х балльной («5», «4», «3», «2») системе.
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося.
7. Итоговые отметки за trimestre выставляются, как средний балл между текущими отметками.

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию.
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений.
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4» в следующих случаях:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил сам.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ обучающихся.

Содержание и объем материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными программой.

Оценка письменной работы определяется с учетом, прежде всего, ее общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности ее выполнения, а также числа ошибок и недочетов и качества оформления работы.

- Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка.
- За орфографические ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается.
- Ошибки в написании математических терминов, учитываются, как недочеты в работе.

По характеру заданий письменные работы могут состоять:

А. только из вычислительных заданий.

В. только из текстовых задач;

С. комбинированная работа

А) Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Оценка «5» ставится:

- если решение всех примеров верное;
- если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок;
- все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Примечание:

Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие 1-2 недочетов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

Оценка «4» ставится:

- допущена одна (негрубая) ошибка или 2-3 недочета.

Оценка «3» ставится:

- если в работе имеется 1 грубая и не более 1 негрубой ошибки;
- при наличии 1 грубой ошибки и 1-2 недочетов;
- при отсутствии грубых ошибок, но при наличии 2-4 негрубых ошибок;
- при наличии двух негрубых ошибок и не более трех недочетов;

- при отсутствии ошибок, но при наличии 4 и более недочетов;
- если неверно выполнено не более половины объема всей работы.

Оценка «2» ставится:

- если правильно выполнено менее *половины* всей работы.

В) Оценка письменной работы, состоящей из текстовых задач.

Оценка «5» ставится в том случае, когда задача решена правильно:

- ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально;
- в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки;
- в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи.
- несмотря на наличие описки или недочета, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии

Оценка «4» ставится:

- при правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.

Оценка «3» ставится:

- безошибочно выполнил более половины объема всей работы.
- ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой;
- 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов;
- 3-4 негрубые ошибки при отсутствии недочетов; □ допущено не более 2 негрубых ошибок и 3 недочетов; □ более 3 недочетов при отсутствии ошибок.

Оценка «2» ставится:

- если он безошибочно выполнил менее половины объема всей работы.

С) Оценка комбинированных письменных работ по математике

Сначала дается предварительная оценка каждой части работы, а затем оценка за работу по следующим правилам:

- если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы целиком;
- если оценки частей разнятся на 1 балл, то за работу в целом, как правило, ставится балл, оценивающий основную часть работы;

- если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- если одна часть работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2», то можно оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая оценка поставлена за основную часть работы.

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются ошибки:

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

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов

второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

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

Структура и оценка стартовых, полугодовых и годовых контрольные работ.

Контрольные работы ориентированы на итоговые результаты, т.е. на те, которых учащийся должен безусловно достичь к сроку проведения данной работы. Во всех контрольных работах выдерживается единая структура.

5-7 классы:

- Каждый вариант состоит из 2 частей: Обязательная и дополнительная части.
- Обязательная часть включает в себя задания, которые соответствуют базовому и повышенному уровню математической подготовки учащихся. Каждое задание оценивается 1 баллом (максимальное количество баллов за 1 часть -8)
- Дополнительная часть содержит 3 задания повышенного и высокого уровня . Каждое задание 2 части оценивается 2 баллами. (Максимальное количество баллов за 2 часть- 6).
- В контрольной содержится задание, обозначенное *. Это задание требует творческого применения знаний, анализа нестандартных ситуаций, проведения достаточно сложных рассуждений. Это задание выполняется по желанию на отдельную оценку.

Критерии оценивания контрольных работ.

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
БАЛЛЫ	0-4	5-7	8-11	12-14

8 -е классы (контрольные работы, адаптированы к формату ОГЭ) □ Каждый вариант состоит из 2 частей:

- Первая часть включает:
6 заданий из модуля «Алгебра»
2 задания из модуля «Геометрия»
Каждое задание оценивается 1 баллом (максимальное количество баллов за 1 часть -8)
- Вторая часть содержит 3 задания, несколько более сложные с технической точки зрения. Каждое задание 2 части оценивается 2 баллами. (Максимальное количество баллов за 2 часть- 6).

- В контрольной содержится задание, обозначенное *. Это задание требует творческого применения знаний, анализа нестандартных ситуаций, проведения достаточно сложных рассуждений. Это задание выполняется по желанию на отдельную оценку.

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
алгебра	0-4	4-6	7-10	11-12
геометрия		Не менее 1	Не менее 1	Не менее 2

9 классы:

Работа состоит из двух частей, в каждой из которых последовательно идут два модуля – «Алгебра» и «Геометрия». В части 1 представлены задания базового уровня сложности, за которые дают по 1 баллу. Это либо задания на выбор правильного ответа или задания, требующие написать краткий ответ в виде цифры, числа или последовательности цифр.

Часть 2 – задания повышенного и высокого уровней сложности, за каждое из которых можно получить 2 балла. В этих заданиях важно не просто дать конечный ответ, но и показать ход решения. Здесь тоже сначала идут задания из модуля «Алгебра», а затем – задания из модуля «Геометрия».

Часть 1:

- Модуль «Алгебра» состоит из 14 заданий (№ 1-14) – базовый уровень сложности – 1 балл за каждое задание;
- Модуль «Геометрия» состоит из 6 заданий (№ 15-20) – базовый уровень сложности – 1 балл за каждое задание.

Часть 2:

- Модуль «Алгебра» состоит из 3 заданий (№ 21-23) – повышенный и высокий уровень сложности – 2 балла за каждое задание;
- Модуль «Геометрия» состоит из 3 заданий (№ 24-26) – повышенный и высокий уровень сложности – 2 балла за каждое задание. **Критерии проверки:**

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
БАЛЛЫ	0-4	5-7 не менее 2-ух из модуля «Геометрия»	8-11 не менее 2-ух из модуля «Геометрия»	12-14 не менее 2-ух из модуля «Геометрия»

10 классы:

- Каждый вариант состоит из 2 частей: Обязательная и дополнительная части.
- Обязательная часть включает в себя задания, которые соответствуют базовому и повышенному уровню математической подготовки учащихся. Каждое задание оценивается 1 баллом (максимальное количество баллов за 1 часть -8)

- Дополнительная часть содержит 3 задания повышенного и высокого уровня Каждое задание 2 части оценивается 2 баллами. (Максимальное количество баллов за 2 часть- 6).
- В контрольной содержится задание, обозначенное *. Это задание требует творческого применения знаний, анализа нестандартных ситуаций, проведения достаточно сложных рассуждений. Это задание выполняется по желанию на отдельную оценку. **Критерии проверки:**

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
БАЛЛЫ	0-4	5-7	8-11	12-14

11 класс (базовый уровень):

Контрольные по математике базового уровня состоят из одной части, включающей 20 заданий с кратким ответом. Контрольные работы ориентированы на изучения математики для повседневной жизни и практической деятельности.

Структура и содержание контрольных работ базового уровня дают возможность проверить умение решать стандартные задачи практического содержания, проводить простейшие расчеты, использовать для решения задач учебную и справочную информацию, решать, в том числе сложные задачи, требующие логических рассуждений, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. **Критерии проверки:**

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
БАЛЛЫ	0-6	7-11	12-16	17-20

11 класс (профильный уровень):

Контрольные работы по математике профильного уровня состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий.

- Часть 1: 8 заданий (1–8) базового уровня сложности с кратким ответом – 1 балл за каждое задание
- Часть 2: 4 задания (9–12) повышенного уровня сложности с кратким ответом– 1 балл за каждое задание и 7 заданий (13–19) повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом.
13-15 задания-2 балла,
16,17 задания-3 балла
18,19 задания-4 балла.

ОЦЕНКА	«2»	«3»	«4»	«5»
БАЛЛЫ	0-5	6-9	10-15	Более 16