


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кзыл-Ярская средняя общеобразовательная школа имени Ф.Г. Яруллина»
Бавлешского муниципального района
Республики Татарстан

Принято
педагогическим советом протокол от
29.08.2023 года № 1
введено в действие приказом от
1.09.2023 года № 95
Директор МБОУ «Кзыл-Ярская СОШ
им. Ф.Г. Яруллина»
 Амjanова А.А.

Рабочая программа

по предмету «Математика» для 11 класса (6 часов в неделю, 204 часа в год)

Составитель: Сахибуллина С.М. (учитель математики первой квалификационной категории)

«Согласовано»

Заместитель директора  /Хафизова Г.Х./

«Рассмотрено»

На заседании МО, протокол от 29.08.23 № 1

Руководитель МО  / Сахибуллина С.М. /

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» предназначена для учащихся 11-х классов.

Программа составлена с учетом требований ФГОС среднего общего образования, основной общеобразовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ № 5», на основе авторской программы «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова М.И.Шабунин, входящей в «Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: пособие для учителей общеобразовательных организаций» /составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 и Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С.Киселёва, Э.Г. Позняк «Геометрия, 10-11 классы», входящей в «Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: пособие для учителей общеобразовательных организаций» /составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва Н.Е.Фёдорова М.И.Шабунин – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2021;
- Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 7-е изд.- М.: Просвещение, 2019;

Количество учебных часов на изучение учебного предмета «Математика» в 11 классе определено учебным планом

Класс	Количество недельных часов	Количество часов в год
11	6	204

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

У учащегося будут сформированы:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- владению навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Учащийся получит возможность:

- проводить классификации, логические обоснования, доказательства;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- овладеть основными способами представления и анализа статистических данных, наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть языковыми средствами - умению ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Учащийся получит возможность научиться:

- контролировать, осуществлять коррекцию, оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

Предметные результаты освоения курса математики на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

11 класс

Функции

Учащийся научится:

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций.

Учащийся получит возможность научиться:

- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов

Учащийся научится:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

Учащийся научится:

- владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл; применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для

- вычисления производных функции одной переменной; свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной для решения задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;
 - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
 - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
 - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);
 - уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;
 - владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов

Учащийся научится:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Учащийся научится:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей; иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о центральной предельной теореме;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
- иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;
- владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь

- применять их при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов

Учащийся научится:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

Учащийся научится:

- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов

Учащийся научится:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

Учащийся научится:

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- представлять вписанные и описанные сферы и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

- владеть понятиями о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- владеть понятиями о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Учащийся получит возможность научиться:

- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов

Учащийся научится:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Векторы и координаты в пространстве

Учащийся научится:

- владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;

- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.

История и методы математики

Учащийся научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание учебного предмета

Раздел программы	Содержание	Количество часов
Числа и выражения	Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	13
Уравнения и неравенства	Уравнения, системы уравнений с параметрами. Неравенства с параметрами. Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу. Диофантовы уравнения. Решение уравнений в комплексных числах. Неравенства о средних. Неравенство Бернулли.	17
Функции	Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.	25
Элементы математического анализа	Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций. Дифференцируемость функции. Производная функции в	43

	<p>точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.</p> <p>Вторая производная, её геометрический и физический смысл.</p> <p>Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач, на максимум и минимум.</p> <p>Первообразная. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур <i>и объёмов тел вращения с помощью интеграла.</i></p> <p>Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.</p>	
<p>Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов</p>	<p>Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. <i>Соединения с повторениями.</i></p> <p>Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.</p> <p>Дискретные случайные величины и их распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.</p> <p>Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.</p> <p>Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.</p> <p>Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).</p> <p>Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.</p> <p>Корреляция двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции.</p> <p>Статистическая гипотеза. Статистические критерии. Статистическая значимость. Проверка простейших гипотез.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p>	18
<p>Геометрические</p>	<p>Конусы и цилиндры. Сечения конуса и цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Конус и цилиндр вращения.</p>	24

фигуры в пространстве и их взаимное расположение	Конические сечения (эллипс, гипербола, парабола). Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости. Опорные плоскости пространственных фигур.	
Измерение геометрических величин	Понятие объёма тела. Объёмы цилиндра и призмы, конуса и пирамиды, шара. Объёмы подобных фигур. Понятие площади поверхности. Площади поверхностей многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.	27
Преобразования. Симметрия	Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Центральное проектирование (перспектива). Движения. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, симметрии относительно, точки, прямой и плоскости, поворот. Элементы симметрии сферы и шара, цилиндров и конусов вращения. Гомотетия и преобразования подобия.	16
Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Задания фигур уравнениями. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора на плоскости по двум неколлинеарным векторам. Разложение вектора в пространстве по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Содержание предмета по классам обучения отражено в тематическом планировании.	21
ИТОГО		204 часа

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол. часов	План	Факт	Примечание
	Повторение	5			
1	Корень степени n . Степень положительного числа. Логарифм	1	1нед		
2	Показательные уравнения и неравенства	1			
3	Логарифмические уравнения и неравенства	1	2нед		
4	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1			
5	Иррациональные уравнения	1			
	Тригонометрические функции	20			
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	2нед		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1			
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1			
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	3нед		
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1			
11	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1			

12	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1	4нед		
13	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1			
14	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1			
15	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1			
16	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1			
17	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			
18	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			
19	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1			
20	Обратные тригон. функции	1			
21	Обратные тригонометрическ. функции	1	5нед		
22	Обратные тригонометрическ. функции	1			
23	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	1			
24	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	1			
25	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»				
	Цилиндр, конус и шар	16			
26	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	5нед		
27	Решение задач по теме «Цилиндр»	1	6нед		
28	Решение задач по теме «Цилиндр»	1			
29	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1			
30	Решение задач по теме «Конус»	1			
31	Решение задач по теме «Конус»	1			
32	Решение задач по теме «Конус»	1			
33	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.	1	7нед		
34	Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы».	1			
35	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность	1			
36	Решение задач по теме «Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность».	1			
37	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1			
38	Решение задач по теме «Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности».	1			
39	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	8нед		
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Цилиндр, конус и шар»	1			
41	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1			
	Производная и ее геометрический смысл	21			
42	Анализ контрольной работы Предел последовательности	1	8нед		
43	Предел последовательности	1			
44	Предел последовательности	1			

45	Предел функции	1	9нед		
46	Непрерывность функции	1			
47	Определение производной	1			
48	Определение производной	1			
49	Правила дифференцирования	1			
50	Правила дифференцирования	1			
51	Правила дифференцирования	1	10нед		
52	Производная степенной функции	1			
53	Производная степенной функции	1			
54	Производная элементарных функций	1			
55	Производная элементарных функций	1			
56	Производная элементарных функций	1			
57	Геометрический смысл производной	1	11нед		
58	Геометрический смысл производной	1			
59	Геометрический смысл производной	1			
60	Урок обобщ. и систематизации знаний	1			
61	Урок обобщ. и систематизации знаний	1			
62	К. работа № 2 по теме "Производная и ее геометрический смысл"	1			
	Объемы тел	17			
63	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	12нед		
64	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».	1			
65	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	1			
66	Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра».	1			
67	Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра».	1			
68	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1			
69	Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	1	13нед		
70	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».	1			
71	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».	1			
72	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».	1			
73	Объем шара. Решение задач по теме «Объем шара».	1			
74	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1			
75	Решение задач по теме «Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора».	1	14нед		
76	Решение задач по теме «Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора».	1			
77	Решение задач по теме «Объемы тел».	1			
78	Урок обобщения и систематизации знаний «Объемы тел».	1			
79	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел».	1			
	Применение производной к исследованию функций	16			
80	Анализ контрольной работы. Возрастные и	1	14нед		

	убывание функции				
81	Возрастание и убывание функции	1	15нед		
82	Экстремумы функции	1			
83	Экстремумы функции	1			
84	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
85	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
86	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
87	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	16нед		
88	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1			
89	Построение графиков функций	1			
90	Построение графиков функций	1			
91	Построение графиков функций	1			
92	Построение графиков функций	1			
93	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функции»	1	17нед		
94	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функции»	1			
95	Контрольная работа № 5 по теме: «Применение производной к исследованию функции»	1			
	Векторы в пространстве	6			
96	Понятие вектора. Равенство векторов. Решение задач.	1			
97	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1			
98	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число».	1	18нед		
99	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1			
100	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Решение задач.	1			
101	Зачет по теме «Векторы в пространстве»	1			
	Первообразная и интеграл	15			
102	Первообразная	1	18нед		
103	Первообразная	1			
104	Правила нахождения первообразных	1	19нед		
105	Правила нахождения первообразных	1			
106	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1			
107	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1			
108	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1			
109	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			
110	Вычисление площадей фигур с помощью	1	20нед		

	интегралов				
111	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			
112	Применение интегралов для решения физических задач	1			
113	Простейшие дифференциальные уравнения	1			
114	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1			
115	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1			
116	Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл»	1	21нед		
	Метод координат в пространстве. Движения	15			
117	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Решение задач	1	21нед		
118	Связь между координатами векторов и координатами точек. Решение задач.	1			
119	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1			
120	Решение задач по теме «Координаты точки и координаты векторов».	1			
121	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1			
122	Решение задач по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов».	1	22нед		
123	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	1			
124	Решение задач по теме «Вычисление угла между прямыми и плоскостями».	1			
125	Уравнение плоскости. Решение задач.	1			
126	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1			
127	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Решение задач.	1			
128	Параллельный перенос. Преобразования подобия. Решение задач.	1	23нед		
129	Решение задач по теме «Движения».	1			
130	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1			
131	Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1			
	Комбинаторика	10			
132	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями	1	23нед		
133	Правило произведения. Размещения с повторениями	1			
134	Перестановки	1	24нед		
135	Перестановки	1			
136	Размещения без повторений	1			
137	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1			
138	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1			

139	Сочетания без повторений и бином Ньютона	1			
140	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1	25нед		
141	Контрольная работа № 8 по теме: «Комбинаторика»	1			
	Элементы теории вероятностей	8			
142	Анализ контрольной работы. Вероятность события	1			
143	Вероятность события	1			
144	Сложение вероятностей	1			
145	Сложение вероятностей	1			
146	Вероятность произведения независимых событий	1	26нед		
147	Формула Бернулли	1			
148	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1			
149	Контрольная работа № 9 по теме: «Элементы теории вероятностей»	1			
	Комплексные числа	13			
150	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1			
151	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1			
152	Комплексно - сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1	27нед		
153	Комплексно - сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1			
154	Комплексно - сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1			
155	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1			
156	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1			
157	Тригонометрическая форма комплексного числа	1			
158	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	28нед		
159	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1			
160	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1			
161	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа»	1			
162	Контрольная работа № 10 по теме: «Комплексные числа»	1	28нед		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10			
163	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1	28нед		
164	Линейные уравнения и неравенства с двумя	1	29нед		

	переменными				
165	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
166	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
167	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
168	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
169	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	1			
170	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	1	30нед		
171	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1			
172	Контрольная работа № 11 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1			
	Итоговое повторение	32			
173	Повторение. Планиметрия. Окружность, касательная, углы, вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	1			
174	Повторение. Планиметрия. Окружность, касательная, углы, вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	1			
175	Повторение. Планиметрия. Окружность, касательная, углы, вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	1			
176	Повторение. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач. Работа с формулами.	1	30нед		
177	Повторение. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач. Работа с формулами.	1			
178	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач	1			
179	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач	1			
180	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач	1			
181	Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур.	1			
182	Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур.	1	31нед		
183	Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур.	1			
184	Итоговый контрольный тест	1			
185	Повторение. Вычисления и преобразования.	1			
186	Повторение. Вычисления и преобразования.	1			
187	Повторение. Вычисления и преобразования.	1			
188	Повторение. Уравнения и неравенства	1	32нед		
189	Повторение. Уравнения и неравенства	1			
190	Повторение. Уравнения и неравенства	1			
191	Повторение. Уравнения и неравенства	1			
192	Повторение. Текстовые задачи.	1			

193	Повторение. Текстовые задачи.	1			
194	Повторение. Текстовые задачи.	1	33нед		
195	Повторение. Текстовые задачи.	1			
196	Повторение. Текстовые задачи.	1			
197	Повторение. Функции, производная и графики.	1			
198	Повторение. Функции, производная и графики.	1			
199	Повторение. Функции, производная и графики.	1			
200	Повторение. Функции, производная и графики.	1	34нед		
201	Повторение. Функции, производная и графики.	1			
202	Повторение. Тригонометрия	1			
203	Повторение. Тригонометрия	1			
204	Повторение. Тригонометрия	1			

Критерии и нормы выставления оценки по математике

Критерии и нормы оценивания по МАТЕМАТИКЕ, АЛГЕБРЕ, ГЕОМЕТРИИ

Оценка устных ответов учащихся по математике

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

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

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

Ответ оценивается **отметкой «3»**:

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

Ответ оценивается **отметкой «2»**:

- 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 контрольных работ обучающихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере. (Задания со* не влияют на отметку за контрольную работу, такие задания могут оцениваться дополнительно).

В классах с углубленным изучением математики оценка контрольных и самостоятельных работ по алгебре осуществляется в соответствии с рекомендациями, данными автором учебника в дидактических материалах.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные ***работы***, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо закреплённых* знаний, оцениваются *так же*, как и *контрольные* работы.

Обучающие письменные ***работы***, выполненные вполне самостоятельно, не только что изученные и *недостаточно закреплённые* правила, могут оцениваться *на один балл выше*, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за *безукоризненно* выполненные работы.

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Критерии при выполнении тестовых работ

При выполнении тестовых работ отметка выставляется в соответствии с таблицей (при этом все задания берутся за 100%):

Процент выполнения заданий	Отметка
90-100%	5
70-89%	4
50-69%	3
менее 50%	2

Прошито, прошнуровано и скреплено

печатью

11 листа(ов)

Директор МБОУ «Кзыл-Ярская СОШ

им. Ф.Г. Яруллина» БМР РТ

А.А. Аминова

МП