

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5

СОГЛАСОВАНО:
Методический совет
МАОУ СОШ №5
протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ СОШ №5
И.И. Сметанин
приказ № 104 - ОД
от «28» августа 2018 год



Приложение к основной общеобразовательной программе
МАОУ СОШ № 5
Рабочая программа по учебному предмету
«Математика»
для 10-11 классов

Город Карпинск

Пояснительная записка к рабочей программе
по математике для 10-11 классов (базовый уровень)

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на основе:

1. Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ;
2. Образовательной программы среднего полного образования МАОУ СОШ № 5;
3. Программы общеобразовательных учреждений. АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10-11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А издательство «Просвещение», Москва, 2010 г.;
4. Программы общеобразовательных учреждений. ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А издательство «Просвещение», Москва, 2010 г.;
5. Авторской программы Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Шабунин М. И (базовый уровень), 10 - 11классы. 2011 г.;
6. Авторской программы по геометрии 10 -11 классов (базовый уровень) авторов Л.С.Атанасян и др.;
7. Методических рекомендаций «Рабочая программа учителя» (ГАОУ ДПО СО «ИРО»);
8. Положения МАОУ СОШ №5 о рабочей программе учителя;
9. Стандарта основного общего образования по математике.

Программа выполняет две основные функции

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

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

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Цель и реализация учебного предмета «Математика» в процессе учебной деятельности обучающихся предполагают решение следующих задач:

1) формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных;

2) освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной,

личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой);

3) систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических

умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

4) систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;

5) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности; углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

6) развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Общая характеристика учебного предмета.

В базовом курсе содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Место предмета в базисном учебном плане.

Нормативный срок освоения программы учебного предмета «Математика» согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на этапе среднего общего образования составляет 2 года. Продолжительность учебного года: 10 класс не менее 34 учебных недель (136 часов в год), 11 класс не менее 34

учебных недель(136 часов в год). Урок по учебному предмету «Математика» проходит 4 раза в неделю по одному часу. С учетом учебного плана устанавливается следующее распределение учебного времени: в 10 классе базового уровня предполагается обучение алгебре - 2 часа в неделю, геометрии - 2 часа в неделю, в 11 классе базового уровня предполагается обучение алгебре - 2 часа в неделю, геометрии - 2 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и геометрии. Продолжительность урока 40 минут.

Формы реализации программы.

Основной формой обучения является урок: урок овладения новыми знаниями; урок формирования и совершенствования умений и навыков; урок обобщения и систематизации знаний; урок закрепления и повторения знаний; контрольно – проверочный урок; комбинированный урок.

Методы обучения.

Словесный; наглядный; практический; репродуктивный; частично – поисковый (эвристический); информационно-развивающий; метод проблемного изложения; метод.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Требования к уровню подготовки выпускников: знать, понимать и уметь.

Познавательная деятельность

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.

Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос: "Что произойдет, если..."). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.

Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, в том числе поиск информации, связанной с профессиональным образованием и профессиональной деятельностью, вакансиями на рынке труда и работой служб занятости населения.

Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно).

Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации.

Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами художественного,

публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создания собственного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рефлексивная деятельность

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке.

Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Осознание своей национальной, социальной, профессиональной принадлежности.

Определение собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды.

Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные результаты.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать¹

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- 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;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

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

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

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле²* 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

² Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем*³. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*. Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные

³ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных

областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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

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

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

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

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

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

10 класс

Название темы, раздела	Содержание изучаемого материала в соответствии с ФГОС ОО	Требования к уровню подготовки учащихся	
		предметно-информационная составляющая (знать)	деятельностно – коммуникативная составляющая (уметь)
Действительные числа (8 ч)	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	-понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; -определение корня n -й степени, его свойства; -свойства степени с рациональным показателем;	-приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; -представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; -находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; -выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; -решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; -находить значения степени с рациональным показателем.
Степенная функция (9 ч)	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность,	-свойства функций; -схему исследования функции; -определение степенной функции; -понятие иррационального уравнения;	-строить графики степенных функций при различных значениях показателя; -исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); -решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; -изображать множество решений неравенств с одной переменной;

	ограниченность. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно – линейных функций. Равносильность уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.		-приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; -решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; -решать иррациональные уравнения.
Показательная функция (9 ч)	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	-определение показательной функции и её свойства; -методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем.	-определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; -строить график показательной функции; -проводить описание свойств функции; -использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; -решать простейшие показательные уравнения и их системы; -решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; -решать простейшие показательные неравенства и их системы; -решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; -самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; -предвидеть возможные последствия своих действий.
Логарифмическая функция (12 ч)	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм	-понятие логарифма, основное логарифмическое	-устанавливать связь между степенью и логарифмом;

	<p>произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования.</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p>	<p>тождество и свойства логарифмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулу перехода; -определение логарифмической функции и её свойства; -понятие логарифмического уравнения и неравенства; -методы решения логарифмических уравнений; -алгоритм решения логарифмических неравенств. 	<ul style="list-style-type: none"> -вычислять логарифм числа по определению; -применять свойства логарифмов; -выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; -применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; -определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; -решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; -применять различные методы для решения логарифмических уравнений; -решать простейшие логарифмические неравенства.
<p>Тригонометрические формулы (18 час)</p>	<p>Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла. преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; -как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; -основные тригонометрические тождества; 	<ul style="list-style-type: none"> -выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; -вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; -используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; -определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; -выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; -упрощать выражения с

		<ul style="list-style-type: none"> -доказательство основных тригонометрических тождеств; -формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; -формулы двойного угла; -вывод формул приведения. 	<ul style="list-style-type: none"> применением тригонометрических формул; -работать с учебником, отбирать и структурировать материал; -пользоваться энциклопедией, справочной литературой; -предвидеть возможные последствия своих действий.
Тригонометрические уравнения (12 часов)	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i>	<ul style="list-style-type: none"> -определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; -методы решения тригонометрических уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> -решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; -решать квадратные уравнения относительно \sin, \cos, tg и ctg; -определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; -применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; -аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; -самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
Геометрия			
Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом (3 ч)	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.	Основные понятия и аксиомы стереометрии	<ul style="list-style-type: none"> -изображать прямые и плоскости в пространстве; -применять аксиомы при решении задач.

<p>Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)</p>	<p>Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.</p>	<p>- определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.</p>	<p>- различать тетраэдр и параллелепипед; -определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости.</p>
<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей. (18 ч)</p>	<p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p>	<p>-определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; -понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной.</p>	<p>-доказывать все теоремы, решать задачи с их применением.</p>
<p>Многогранники. (19 ч)</p>	<p>Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.</p>	<p>- виды многогранников, их характеристики, основные понятия.</p>	<p>-решать задачи с использованием таких понятий, как «площадь боковой поверхности», "площадь полной поверхности" .</p>
<p>Векторы в пространстве (12 ч)</p>	<p>Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p>	<p>- понятие вектора в пространстве; - определение равных векторов; - понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов.</p>	<p>- находить вектор суммы и разности разными способами; - находить компланарные векторы; - раскладывать вектор по трем некопланарным векторам.</p>

11 класс

Название темы, раздела	Содержание изучаемого материала в соответствии с ФГОС ОО	Требования к уровню подготовки учащихся	
		предметно-информационная составляющая (знать)	деятельностно – коммуникативная составляющая (уметь)
Алгебра			
Тригонометрические функции (14 ч)	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	- основные свойства тригонометрических функций.	- строить графики тригонометрических функций и пользоваться их свойствами.
Производная и её геометрический смысл (13 ч.)	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.	- определение производной; - геометрический и физический смысл производной, уравнение касательной к графику функции; - формулы и правила дифференцирования для простых и сложных функций.	- вычислять производные простых и сложных функций; - составлять уравнение касательной к графику функции; - исследовать функции с помощью производной и строить их графики.
Применение производной к исследованию функций (12 ч.)	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции.	- достаточный признак убывания (возрастания) функции; - определения точек максимума и минимума; - схему исследования функции; - алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале.	- применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции; - находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику; - проводить исследование функции и строить её график; - применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале.
Интеграл (17 ч.)	Первообразная. Правила нахождения	- определение	- проверять является ли данная функция

	<p>первообразной функций. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей с помощью интегралов.</p>	<p>первообразной, основное свойство первообразной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - какую фигуру называют криволинейной трапецией; - формулу вычисления площади криволинейной трапеции; - определение интеграла; - формулу Ньютона-Лейбница; - простейшие правила интегрирования; - таблицу первообразных; - формулы нахождения площади фигуры, в каких случаях они применяются. 	<p>первообразной для другой функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить первообразную, график которой проходит через данную точку; - находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования; - изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми; - находить площадь криволинейной трапеции.
<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (12 ч.)</p>	<p>Комбинаторные задачи. Правило умножения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномальная формула Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понятие вероятности событий; - понятие невозможного и достоверного события; - понятие независимых событий; - понятие условной вероятности событий. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать комбинаторные задачи; - находить вероятность элементарного события; - находить вероятность противоположного события; - находить вероятность независимых событий.
<p>Геометрия.</p>			
<p>Метод координат в пространстве (28 ч)</p>	<p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понятие прямоугольной системы координат в пространстве; - основные принципы координатного и векторного методов при решении простейших задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи на нахождение координат точек; – применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве; – применять формулы для решения

	плоскостями. Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	<ul style="list-style-type: none"> - связь между координатами векторов и координатами точек; - различные виды симметрии. 	<p>несложных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов; – вычислять угол между векторами в пространстве; - осуществлять преобразования симметрии в пространстве
Цилиндр, конус, шар (20 ч.)	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	<ul style="list-style-type: none"> - понятие цилиндрической поверхности, цилиндра, его элементов; - формулы для вычисления площадей полной и боковой поверхности цилиндра; - понятие конической поверхности, конуса, его элементов; - понятие усеченного конуса; - формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса; - понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы; - случаи взаимного расположения сферы и плоскости. 	<ul style="list-style-type: none"> – применять формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса к решению задач; – находить площади поверхностей тел вращения; – применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач; – применять формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы
Объемы тел (20 ч.)	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента,	<ul style="list-style-type: none"> - понятие объема многогранника и тела вращения; - формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, 	<ul style="list-style-type: none"> – применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра к решению задач; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач;

	шарового слоя, сектора.	наклонной призмы, пирамиды и конуса; - возможность и целесообразность применения интеграла для вычисления объемов тел.	– применять формулы объема наклонной призмы, пирамиды и конуса к решению задач; – находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях.
--	-------------------------	---	---

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

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными работами или в форме тестовых заданий.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания/Отметка

85% и более - отлично

70-84% - хорошо

60-69% - удовлетворительно

менее 60% - неудовлетворительно.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;

погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;

недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;

мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания по данному предмету. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс – это, значит, навлекать на себя проблемы связанные с нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

«5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

«4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;

«3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

«2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере (незнание основного программного материала).

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,

сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нормативные документы

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12. г. № 273-ФЗ;
2. Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»;
4. СанПин;
5. Должностная инструкция учителя математики

Литература для учителя:

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник/ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров/- М: «Просвещение», 2004;
2. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Учебник/ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров/- М: «Просвещение», 2004;
3. Геометрия. 10-11 класс. Учебник/ Л.С. Анатасян, В.Ф. Бутузов/ - М: «Просвещение», 2003;
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург. – М.: Просвещение, 2007.
5. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург. – М.: Просвещение, 2003.
6. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
7. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
8. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
Математика
9. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2015-2016.

Интернет-ресурсы:

- <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
<http://fcior.edu.ru/> федеральный центр информационно-образовательных ресурсов для общего образования;
http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.1 единое окно доступа к образовательным ресурсам;
<http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал;
<http://reshuege.ru/> Образовательный портал для подготовки к экзаменам РЕШУ ЕГЭ;
http://easyen.ru/load/klassnye_chasy/289 современный учительский портал;
<http://alexlarin.net/> информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ);

Перечень аудиовизуальных средств

1. УМК «Живая математика» Институт новых технологий;
2. УМК «Живая геометрия» Институт новых технологий.

Технические средства обучения:

- 1) компьютер
- 2) проектор короткофокусный с креплением
- 3) доска магнитно-маркерная с антибликовым покрытием
- 4) колонки акустические

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- 1) доска магнитная
- 2) комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
- 3) комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных).
- 4) портреты математиков (18 шт, Ф А3)