

Утверждена приказом
МКОУ «Федоровская СОШ»
от 30.08.2019 г. № 263

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗЫ,
ГЕОМЕТРИЯ»**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО КАЗЕННОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ФЕДОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

10-11 классы

Рабочая программа разработана
и реализуется учителем математики
МКОУ «Федоровская СОШ»

Рабочая программа среднего общего образования по предмету «Математика» для 10-11 классов составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего образования (базовый уровень), на основе Примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (профильный уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 4-е изд. - 2011г с учетом авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. Геометрия.10-11 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2016 и авторской программы: Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы. Базовый и углубл. уровни: пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост.Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2016, соответствует учебному плану МКОУ «Федоровская средняя общеобразовательная школа».

Федеральным базисным планом предусмотрено изучение данного предмета на базовом уровне в 10-11 классах в объеме 4 часов в неделю. Учащиеся школы реализуют свое право проходить итоговую аттестацию в форме ЕГЭ. В связи с этим, а также в связи со сложностью изучаемого предмета, для более успешного усвоения учащимися изучаемого курса из часов **школьного компонента** для изучения дополнительно выделен в 10 классе 1 час в неделю, в 11 классе – 2 часа в неделю.

Общее количество часов: 10 класс – 170 часов (34 учебных недели), 11 класс – 204 часа (34 учебных недели).

Данная рабочая программа составлена для изучения предмета по следующим учебникам: Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - 9-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2018. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - 9-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2019, Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия 10-11 классы, учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2018г.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика» в 10-11 классов

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

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

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику 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 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.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

Геометрия

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
- и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. Содержание учебного предмета «Математика» в 10-11 классов

Алгебра и начала математического анализа.

10 класс

Действительные числа (7 часов).

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные уравнения и неравенства (14 часов).

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Контрольная работа № 1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»

Корень степени n (8 часов).

Понятие функции и ее графика. Функция. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Контрольная работа № 2 «Корень степени n »

Степень положительного числа (9 часов).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа»

Логарифмы (6 часов).

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Синус, косинус угла (7 часов).

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Тангенс и котангенс угла. Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс.

Тангенс и котангенс угла (4 часа).

Определение тангенса и котангенса и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Контрольная работа № 5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Формулы сложения (10 часов).

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов).

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»

Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Вероятность события (4 часа).

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс (10 часов).

Геометрия.

10 класс

Аксиомы стереометрии и их следствия (3 ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Применение аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.

Параллельность прямых и плоскостей. (17 ч).

Взаимное расположение прямых в пространстве. Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Свойства и признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность плоскостей. Признак и свойства параллельности плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед и их элементы. Вершины, ребра, грани. Изображение тетраэдра, параллелепипеда. Сечения многогранников.

Контрольная работа №1 «Параллельность прямых, прямой и плоскости. Угол между прямыми».

Перпендикулярность прямых и плоскостей. (21 ч).

Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Свойства и признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми, от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Перпендикулярность плоскостей. Признак и свойства перпендикулярности двух плоскостей. Куб. Сечения куба.

Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Многогранники (21 ч).

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Многогранные углы. Теорема Эйлера. Призма. Пирамида. Основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность призмы и пирамиды. Прямая, наклонная и правильная призмы. Сечение призмы и пирамиды. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме, в пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

Контрольная работа №3 «Многогранники»

Повторение (6ч).

Повторение. Решение задач.

Перечень контрольных мероприятий

Алгебра и начала математического анализа

Контрольная работа №1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»

Контрольная работа №2 «Корень степени n»

Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»

Контрольная работа №4 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Контрольная работа №5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Контрольная работа №6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»

Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Геометрия

Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости. Угол между прямыми».

Контрольная работа №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Контрольная работа №3 по теме «Многогранники»

Зачет №1 «Параллельность прямых и плоскостей»

Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Зачет №3 по теме «Многогранники»

Входная контрольная работа

Итоговая контрольная работа за 1 полугодие (на 2 урока)

Итоговая контрольная работа (на 2 урока)

Алгебра и начала математического анализа.

11 класс

Повторение (4 часа)

Функции. Функции и их графики (6 часа).

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Контрольная работа №1 «Функции и их графики»

Предел функции и непрерывность (4 часа).

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции (3 часа).

Понятие обратной функции.

Производная (13 часов).

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Контрольная работы №2 «Производная»

Применение производной (17 часов).

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Контрольная работа №3 «Применение производной»

Первообразная и интеграл (13 часов).

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»

Равносильность уравнений и неравенств (6 часов).

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (9 часов).

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Равносильность уравнений и неравенств системам (11 часов).

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений и неравенств»

Равносильность уравнений на множествах (6 часов).

Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах (5 часов).

Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (6 часов).

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Контрольная работа № 6 Равносильность уравнений и неравенств на множествах»

Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов).

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Контрольная работа № 7 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 – 11 классы (15 часов).

Геометрия

11 класс

Векторы в пространстве (8 часов)

Векторы в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве (14 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Понятие о симметрии в пространстве. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Примеры симметрий в окружающем мире.

Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве. Движения»

Цилиндр Конус. Шар (19 часов).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Формула площади поверхности цилиндра. Конус. Формула площади поверхности конуса. Усеченный конус. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Сфера, шар и их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.

Контрольная работа № 2 "Цилиндр, конус, шар"

Объемы тел (21 час).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Формула объема пирамиды и конуса. Формула объема шара. Объем шарового сегмента, шарового сляя и шарового сектора. Формула площади сферы.

Контрольная работа № 3 «Объемы тел»

Обобщающее повторение (17 часов).

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус, шар и площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинации с вписанными и описанными сферами.

Перечень контрольных мероприятий

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

Контрольная работа № 1 «Функции и их графики»

Контрольная работы № 2 «Производная»

Контрольная работа № 3 «Применение производной»

Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»

Контрольная работа № 5 «Равносильность уравнений и неравенств»

Контрольная работа № 6 Равносильность уравнений и неравенств на множествах»

Контрольная работа № 7 «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»

ГЕОМЕТРИЯ

Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве. Движения»

Контрольная работа № 2 "Цилиндр, конус, шар"

Контрольная работа № 3 «Объемы тел»

Зачет №1 «Метод координат в пространстве. Движения»

Зачет № 2 "Цилиндр, конус, шар"

Зачет № 3 «Объемы тел»

Входная контрольная работа (на 2 урока)

Итоговая контрольная работа за 1 полугодие (на 2 урока)

Итоговая контрольная работа (на 2 урока)

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

Ступень образования: среднее общее образование					
Образовательная программа: общеобразовательная программа основного общего образования					
Класс: 10					
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА					
№	Тема	Кол-во часов всего	Контрольные мероприятия		
			к/р	и/р	Зачет
1	Повторение	4		1	
2	Действительные числа	7			
3	Рациональные уравнения и неравенства	14	1		
4	Корень степени n	8	1		
5	Степень положительного числа	9	1		
6	Логарифмы	6			
7	Показательные и логарифмические уравнения и	7	1	1	
8	Синус, косинус угла	7			
9	Тангенс и котангенс угла	4	1		
10	Формулы сложения	10			
11	Тригонометрические функции числового аргумента	8	1		
12	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1		
13	Элементы комбинаторики, статистики и теории	4			
14	Повторение курса алгебры и начал математического	5		1	
ГЕОМЕТРИЯ					
15	Аксиомы стереометрии и их следствия	3			
16	Параллельность прямых и плоскостей	17	1		1
17	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	1		1
18	Многогранники	21	1		1
19	Повторение	7			
	ИТОГО	170	10	3	3

Ступень образования: среднее общее образование					
Образовательная программа: общеобразовательная программа основного общего образования					
Класс: 11					
АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА					
№	Тема	Кол-во часов всего	Контрольные мероприятия		
			к/р	и/р	Зачет
1	Повторение	4		1 (2 ур)	
2	Функции и их графики	6	1		
3	Предел функции и непрерывность	4			
4	Обратные функции	3			
5	Производная	13	1		
6	Применение производной	17	1		
7	Первообразная и интеграл (-1 урок Итоговая кр за 1 полугодие)	14	1	1	
8	Равносильность уравнений и неравенств	6			
9	Уравнения-следствия	9			
10	Равносильность уравнений и неравенств системам	11	1		
11	Равносильность уравнений на множествах	6			
12	Равносильность неравенств на множествах	5			
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств	6	1		
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	1		
15	Повторение	14			
ГЕОМЕТРИЯ					
16	Векторы в пространстве	8			
17	Метод координат в пространстве	14	1		1
18	Цилиндр Конус. Шар (-1 урок Итоговая кр за 1 полугодие)	19	1		1
19	Объемы тел	21	1		1
20	Обобщающее повторение (-2 урока Итоговая кр)	17		1	
	ИТОГО	204	10	3	3