## Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Тоницаевская вечерняя (сменная) школа»

COULACOBAHO

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора

Директор школы

Клеппов А.А.

вой Солоницына О.А.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету "АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА"

12 жиес

на 2020 - 2021 учебный год

Учители:

Верцинина Галина Павлонна

Смертина Светлана Александровна

Степаненко Светлана Михайловна

р. п. Тоншаево 2020 -

1.1 Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы.

<b>№</b> п/п	Нормативные документы
1	Федеральный компонент государственного стандарта среднего общего образования.
2	Программа образовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа 10-11 класс. М: «Просвещение» 2010г.

# 1.2 Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 12 классов составлена на основе авторской программы под редакцией Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.

Программа соответствует федеральному компоненту Государственного стандарта среднего общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

При изучении курса алгебры и начала математического анализа на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

## Используемые учебники:

1.Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров и др. М: Просвещение, 2014г.

#### 1.3 Цели и задачи изучения алгебры и начала математического анализа

Изучение алгебры и начала математического анализа на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений алгебры и начала математического анализа как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математического анализа;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической;
- -воспитание средствами алгебры и началам математического анализа культуры личности, понимания значимости предмета для научно-технического прогресса, отношения к предмету как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития предмета.

Изучение алгебры и начала математического анализа предполагает наличие у обу-

чающихся устойчивого интереса к предмету и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию.

Обучение в 11-12 классах должно обеспечивать подготовку к поступлению в ВУЗ и продолжению образования, а так же к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

#### 1.4 Используемый УМК.

- 1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин М. и др.- 16-е изд., перераб. М: «Просвещение», 2011г.-2014г. 464с.
- 2.Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10-11 кл./М.И. Шабунин и др. 2-е изд.- М: Мнемозина, 2013г. 253с
- 3.Изучение алгебры и начала математического анализа в 10-11 классах: кн. для учителя/Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 2014г. 205с.

#### Сборники заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации

1.ЕГЭ 2013-2016г. Математика 11 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания / И.В.Ященко, С.А. Шестаков, А.С.Трепалин. А.В. Семенов, П.И. Захаров. – М.: Издательство «Экзамен», 2014г.

2.ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. /А.Л.Семенов, И.В.Ященко, Л.О.Рослова, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова, А.С.Трепалин, П.И.Захаров, В.А. Смирнов, И.Р.Высоцкий; под ред. А.Л. Семенова, И.В.Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2013г.-2016г.

#### Адреса Интернет-ресурсов с ЦОР

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Адрес сайта: http://school-collection.edu.ru

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)

Адрес сайта: http://fcior.edu.ru

3. ФИПИ. Открытый банк заданий. Математика

Адрес сайта: http://79.174.69.4/os/xmodules/qprint/afrms.php?proj=

- 4.Alexlarin.net
- 5.Решу ЕГЭ Д.Гущин

#### Демонстрационные материалы

- 1. Таблица квадратов чисел от 1 до 20
- 2. Таблица степеней чисел от 1 до 10
- 3. Комплект тематических таблиц по алгебре и началам математического анализа
- 4. Комплект компьютерных презентаций по алгебреи началам математического анализа

#### Перечень учебного компьютерного оборудования

- 1. Компьютер с соответствующим программным обеспечением
- 2.Мультимедийный проектор
- 3. Экран (монитор)

#### 2. Содержание учебного предмета алгебра и начала математического анализа

# 2.1 Структура курса

# 12 класс

№ гла-	Тема раздела(модуль)	Очная	Очная форма
вы		форма	обучения
		обучения	(2часа)
		(3 часа)	
	Повторение материала за 11 класс	6	5
8	Производная и ее геометрический смысл	19	11
9	Применение производной к исследованию функций	19	10
10	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл	13	8
12-13	Элементы теории вероятности. Статистика.	16	10
	Итоговое повторение курса алгебры и начала мате-	26	23
	матического анализа. Подготовка к экзамену		
	Резерв	3	1
	Итого	102 часа	68 часов

2.2 обязательный минимум содержания по разделам

11 класс				
V. Тригонометрические формулы				
Радианная мера угла	Обучающиеся должны знать все перечисленные в плане формулы. Уметь применять изученные формулы к заданиям типа: «Вычислить», «Упростить выражение», «Доказать тождество», «Решать уравнения».			
Поворот точки вокруг начала координат				
Определение синуса, косинуса и тангенса угла				
Знаки синуса, косинуса и тангенса				
Зависимость между синусом, косинусом и тан-				
генсом одного и того же угла				
Тригонометрические тождества				
Синус, косинус и тангенс углов α и - α				
Формулы сложения				
Синус, косинус и тангенс двойного угла				
Синус, косинус и тангенс половинного угла				
Формулы приведения				
Сумма и разность синусов. сумма и разность				
косинусов				
Урок обобщения и систематизации знаний				
Контрольная работа №5 «Тригонометрические				
формулы»				
VI. Тригонометрические уравнения	Обучающиеся должны знать понятия			
Анализ контрольной работы	арккосинуса, арксинуса, арктангенса; фор-			
Уравнение cosx = a	мулы для решения уравнений, виды и			
Уравнение sinx = a	способы решения тригонометрических уравнений. Обучающиеся должны уметь решать уравнения вида cosx =a, sinx =a, tgx =a			
Уравнение tgx = a				
Решение тригонометрических уравнений				
Примеры решения простейших тригонометри-				
ческих неравенств				
Урок обобщения и систематизации знаний				
Контрольная работа № 6«Тригонометрические				
уравнения»				

VII. Тригонометрические функции				
Область определения и множество значений	Знать:Понятие периодической функции и			
тригонометрических функций	периода функции, свойства тригонометри-			
Четность, нечетность, периодичность триго-	ческих функций.			
нометрических функций	Уметь:Находить область определения,			
Свойства функции y = cosx и ее график	множество значений тригонометрических			
Свойства функции y = sinx и ее график	функций и, используя свойства данных			
Свойства функции y = tgx и ее график	функций, строить их графики. Также ус-			
Обратные тригонометрические функции *	танавливать свойства тригонометрических			
Урок обобщения и систематизации знаний	функций по графику и использовать их			
Контрольная работа №7«Тригонометрические	при решении уравнений и неравенств.			
функции»				
Повторение и решение задач.	Закрепление знаний, умений и навыков,			
	полученных на уроках			

#### 12 класс

VIII. Производная и ее геометрический смысл				
Производная				
Производная степенной функции				
Правила дифференцирования				
Производные некоторых элементарных				
функций				
Геометрический смысл производной				
Уроки обобщения и систематизации знаний				
Контрольная работа №1 по теме «Производ-				
ная и ее геометрический смысл»				

Знать: понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, уравнение касательной. Уметь: Находить производные, используя правила дифференцирования. Составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точ-

#### $\mathbf{L}$

ІХ. Применение производной к исследованию функций					
Возрастание и убывание функции	Знать: Достаточные условия возраста-				
Экстремумы функции	ния и убывания функции для нахожде-				
Применение производной к построению гра-	ния промежутков монотонности. Опре-				
фиков функций	деления точек экстремума функции,				
Наибольшее и наименьшее значения функции	стационарных и критических точек, не-				
Выпуклость графика функции, точки перегиба*	обходимые и достаточные условия экстремума функции. Понятие производных высших порядков. Уметь: По графику выявлять промежут-				
Урок обобщения и систематизации знаний					
Контрольная работа №2 по теме«Применение произволной к исследованию функций»	ки ее возрастания и убывания функции;				

находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной. Применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек максимума и минимума функции. Строить график функции с помощью производной. Находить наибольшее и наименьшее значение функции и применять это умение при решении прикладных задач «на экстремум».

## Х. Интеграл

#### Первообразная

Правила нахождения первообразной

Площадь криволинейной трапеции и интервал

Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов применение производной и интеграла к решению практических задач

Применение производной и интеграла к решению практических задач $^*$ 

Уроки обобщения и систематизации знаний Контрольная работа № 3 по теме «Вычислени е интегралов»

Знать:Понятия первообразной и интегрирования, криволинейной трапеции, интеграла, правила интегрирования для нахождения первообразных основных элементарных функций; формулу Ньютона-Лейбница

Уметь:Применять правила интегрирования для нахождения первообразных основных элементарных функций; изображать криволинейную трапецию, вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием формулы Ньютона — Лейбница в простейших случаях.

# XI-XIII. Комбинаторика. Элементы теории вероятности. Статистика.

События. Комбинации событий. Противоположное событие.

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Независимые события. Умножение вероятностей

Статистическая вероятность.

Случайные величины.

Центральные тенденции

Меры разброса

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;

## VI. Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа

Числа и алгебраические преобразования Функция, исследование функций.

Уравнение и системы уравнений

Неравенства и системы неравенств

Решение заданий, содержащих параметр

Решение комбинированных заданий

Итоговая контрольная работа

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необховычислительные димости 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. Вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

#### 3. Требования к уровню подготовки выпускников 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для;
  - -практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - -понимая взаимосвязи учебного предмета с особянностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Функции и графики

#### Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.

# Начала математического анализа

#### Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- высислять в простейших случаях площади с использованием первообразной использовать приобретённые 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;
- -понимая взаимосвязи учебного предмета с особянностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

# Уравнения и неравенства

#### Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы:
  - -составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
  - -использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метол:
  - -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;
- -понимая взаимосвязи учебного предмета с особянностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

# Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности Уметь:

- -решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- -вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- -анализа реальных числовых данных в виде диаграмм и графиков;
- -анализа информации статистического характера;
- -понимая взаимосвязи учебного предмета с особянностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

#### 4. Система оценивания

# Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам математического анализа:

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения обучающихся теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений, обучающихся

по алгебре и началам математического анализа являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что обучающийся

не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного обучающимся

задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

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

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

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

Оценка ответа обучающихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

#### Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- 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 использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

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

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся 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 умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся 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.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях 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 умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, 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 графика, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

• допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.