# Рабочая программа среднего общего образования по Алгебре 10 – 11 классы

#### Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для заочных классов где количество часов на изучение не соответствует государственной программе, составлена на основе программ для общеобразовательных школ, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации, но по каждой теме количество часов уменьшено пропорционально темам государственной программы в соответствии с учебным планом школы.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 заочных классов и реализуется на основе следующих документов:

- 1) Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ № 273 (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015 г.)
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413
- 3) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- 4) Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312)
- 5) Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
- 6) Учебного плана МБОУ «ВОШ г. Тулы»
- 7) Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
- 8) СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 № 28
- 9) учебник: Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа 10-11. М: Просвещение, 2018 г.

При составлении рабочего учебного плана школы используется Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации (утвержден Приказом Минобразования России от 09.02.1998 года № 322), а также письмо Министерство общего и профессионального образования РФ от 14 января 1999 года № 27/11-12 «О примерном учебном плане вечернего сменного общеобразовательного учреждения (заочной формы обучения)».

При составлении календарно-тематического планирования на основе рабочих программ учителя-предметники ориентировались на выполнение федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

#### Рабочая программа по алгебре и началам анализа

10-11-класс (двухлетний срок обучения) Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11» А.Н. Колмогоров

No	Тема	Количество часов
п/п		
	10 класс	
1.	Тригонометрические выражения	24
2.	Тригонометрические функции	16
3.	Тригонометрические уравнения	13
4.	Производная	24
5.	Применение производной	23
6.	Повторение	8
	Итого	108
	11 класс	
1.	Показательная, логарифмическая и степенная функ-	37
2	ЦИИ	10
2.	Интеграл	12
3.	Уравнения, неравенства, системы	27
4.	Элементы комбинаторики, статистики и теории веро-	12
	ятности	
5.	Повторение	20
	Итого	108

Объем программы составляет 216 часов:

10 класс: 3 часа в неделю, всего 108 часа;

11 класс: 3 часа в неделю, всего - 108 часов.

#### Общая характеристика предмета и цели

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «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;
  - знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

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.
- систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Раздел «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей», который вводится для обязательного прохождения, изучается в 11 классе полностью.

Данный курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлений их практической значимости. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

## 10 класс 3 часа в неделю, всего 108 часа

### 1. Тригонометрические выражения (24 ч.)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла (повторение)

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

## 2. Основные свойства функции (16 ч.)

Тригонометрические функции и их графики.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных разными способами.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Свойства функций: четность и нечетность функций. Периодичность тригонометрических функций, основной период. Монотонность, ограниченность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

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

Свойства тригонометрических функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

## 3. Тригонометрические уравнения (13 ч.)

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение

тригонометрических уравнений и систем уравнений.

### 4. Производная (24 ч)

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

Приращение функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Понятие о непрерывности функции.

Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производная композиции данной функции с линейной.

#### 5. Применение производной (23 ч.)

Уравнение касательной к графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки, максимумы и минимумы.

Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции.

## **6.** Повторение (8 ч.)

Тригонометрические выражения. Тригонометрические функции и уравнения. Итоговый урок.

## 11 класс 3 часа в неделю, всего 108 часов

## 1. Показательная, логарифмическая и степенная функции (37 ч.)

Корень степени n> 1 и его свойства. Решение иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных выражений. Решение показательных уравнений и систем показательных уравнений. Решение показательных неравенств.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный логарифм. Тождественные преобразования логарифмических выражений.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и систем логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.

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

**Производная обратной функции.** Производная показательной и логариф-мической функции. **Число е. натуральный логарифм.** 

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. 2. Интеграл (12 ч.)

Первообразная. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## 3. Уравнения. Неравенства. Системы (27 ч.)

Решение рациональных уравнений. Равносильность уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

Решение рациональных неравенств. Равносильность неравенств. Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.

Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Равносильность систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

**Решение систем неравенств с одной переменной.** Системы иррациональных и тригонометрических уравнений. Системы показательных и логарифмических уравнений.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Уравнения и неравенства

с модулем и параметром.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений

## 4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (12 ч.)

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 биноминальных 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

#### 5. Повторение (20 ч.)

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

Тождественные преобразования иррациональных и показательных выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Проценты. Пропорции.

Задачи на составление уравнений и систем уравнений.

Числовые функции. Свойства функций.

Производная. Геометрический и механический смысл производной.

Построение графиков функций с помощью производной.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

## Требования к уровню подготовки выпускников.

## В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать:

- 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.
   уметь:

# 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;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решение прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
  - построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  - анализа информации статистического характера.

## Учебно-методическое оснащение учебного плана

ОУ работает по БУП общеобразовательных учреждений РФ, утвержденному приказом Минобразования России № 1312 от 09.03.04 г. « Об утверждении Базисного учебного плана образовательных учреждений РФ».

Класс	Коли	цестро	Реквизиты	УМК	УМК
Kilacc	Класс Количество часов в неделю согласно учеб ному плану школы		программы	обучающихся	учителя
	Федеральный компонент	Региональный компонент			
10	3	-	Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы для общеобразовательных: Министерство образования Российской Федерации программы для общеобразовательных школ. Математика. 5-11 кл.–М.: МОН, 2015.	Алгебра и начала анализа: - учебник для 10-11 класс общеобразовательных учреждений под редакцией А.Н. Колмагорова. — М.: Просвещение, 2018 Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса. Авторы Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд — М.: Просвещение, 2005	материалы» М.«Просвещение» 2019 А.П.Ершов и др. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре»
11	3	-		Алгебра и начала анализа: - учебник для 10-11 класс общеобразовательных учреждений под редакцией А.Н. Колмагорова. — М.: Просвещение, 2018 Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Авторы Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд — М.: Просвещение, 2015	