

Приложение
к основной образовательной
программе среднего общего образования

Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10 класс

Составитель: учитель математики,
информатики и ВТ
МАОУ «Порецкая СОШ»
Гусева Людмила Леонидовна

Аннотация к рабочей программе по алгебре и началам математического анализа в 10 классе

Название учебного предмета	Алгебра и начала математического анализа
Класс	10 класс
Соответствует	Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования
Учебник	Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин]; под ред. А. Б. Жижченко. – М. : Просвещение
Количество часов	Рабочая программа рассчитана на 136 часов в год (4 часа в неделю)
Цели и задачи учебного предмета	<p>В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать, в частности, следующие ключевые задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> — предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе; — обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.; — предусматривает в основном общем и среднем общем образовании подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования. <p>Программа углублённого уровня предназначена для профильного изучения математики. При выполнении этой программы предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности». Вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьёзного изучения математики в вузе.</p>
Структура учебного предмета	<p>Программа состоит из следующих разделов, соответствующих темам:</p> <p>Глава I. Алгебра 7 – 9 классов. Повторение</p> <p>Глава II. Делимость чисел</p> <p>Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения</p> <p>Глава IV. Степень с действительным показателем</p> <p>Глава V. Степенная функция</p> <p>Глава VI. Показательная функция</p> <p>Глава VII. Логарифмическая функция</p> <p>Глава VIII. Тригонометрические формулы</p> <p>Глава IX. Тригонометрические уравнения</p>
Периодичность и формы текущего контроля, промежуточной аттестации	Промежуточная аттестация проводится в конце года в форме контрольной работы. Текущий контроль осуществляется в соответствии с тематическим планированием.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные результаты

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.2 Метапредметные результаты

Мета предметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1.2.3 Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

1.3 Предметные результаты

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики выпускник научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контр пример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;

Числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;

Функции

- Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

Элементы математического анализа

- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

2. Содержание учебного предмета

Профильный уровень

Элементы теории множеств и математической логики

Понятие множества. Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множества. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами, их иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Счётные и несчётные множества.

Истинные и ложные высказывания (утверждения), операции над высказываниями. Кванторы существования и всеобщности. Алгебра высказываний.

Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

Умозаключения. Обоснование и доказательство в математике. Определения. Теоремы. Виды доказательств. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.

Числа и выражения

Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические формулы приведения и сложения, формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратные преобразования.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Число e . Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы.

Тожественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных и иррациональных выражений.

Метод математической индукции.

Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Малая теорема Ферма. Системы счисления, отличные от десятичных. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.

Основная теорема алгебры. Приводимые и неприводимые многочлены. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены.

Уравнения и неравенства

Уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.

Тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения и неравенства. Типы уравнений. Решение уравнений и неравенств.

Метод интервалов для решения неравенств. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Уравнения, системы уравнений с параметрами. Неравенства с параметрами.

Решение уравнений степени выше второй специальных видов. Формулы Виета. Теорема Безу.

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
	Глава I. Алгебра 7 – 9 классов (повторение)	4
12	Множества	2
13	Логика	2
	Глава IV. Степень с действительным показателем	11
1	Действительные числа	1
2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
3	Арифметический корень натуральной степени	3
4	Степень с рациональным и действительным показателями	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 1 по теме « Степень с действительным показателем»	1
	Глава V. Степенная функция	16
1	Степенная функция, её свойства и график	3
2	Взаимно обратные функции. Сложная функция	3
3	Дробно – линейная функция	1
4	Равносильные уравнения и неравенства	3
5	Иррациональные уравнения	3
6	Иррациональные неравенства	1
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 2 по теме « Иррациональные уравнения и неравенства»	1
	Глава VI. Показательная функция	11
1	Показательная функция, её свойства и график	2
2	Показательные уравнения	3
3	Показательные неравенства	2
4	Системы показательных уравнений и неравенств	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 3 по теме « Показательные уравнения и неравенства»	1
	Глава VII. Логарифмическая функция	17

1	Логарифмы	2
2	Свойства логарифмов	2
3	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к новому основанию	3
4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2
5	Логарифмические уравнения	3
6	Логарифмические неравенства	3
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 4 по теме « Логарифмические уравнения и неравенства»	1
	Глава VIII. Тригонометрические формулы	24
1	Радианная мера угла	1
2	Поворот точки вокруг начала координат	2
3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
4	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
6	Тригонометрические тождества	3
7	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1
8	Формулы сложения	3
9	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
10	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
11	Формулы приведения	2
12	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2
13	Произведение синусов и косинусов	1
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 5 по теме « Тригонометрические формулы»	1
	Глава IX. Тригонометрические уравнения	21
1	Уравнение $\cos x = a$	3
2	Уравнение $\sin x = a$	3
3	Уравнение $tg x = a$	2
4	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	4
5	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	3
6	Системы тригонометрических уравнений	2
7	Тригонометрические неравенства	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 6 по теме « Тригонометрические уравнения»	1
	Глава X. Делимость чисел	12
1	Понятие делимости чисел. Делимость суммы и произведения	2
2	Деление с остатком	2
3	Признаки делимости	2
4	Сравнения	2
5	Решение уравнений в целых числах	2
	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 7 по теме « Делимость чисел»	1
	Глава XI. Многочлены. Алгебраические уравнения	17
1	Многочлены от одного переменного	2
2	Схема Горнера	1
3	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	1
4	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу	1
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа № 8.	1
5	Решения алгебраических уравнений разложением на множители	2
7	Симметрические многочлены	1
8	Многочлены от нескольких переменных	1
9	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	2
10	Системы уравнений	3

	Урок обобщения и систематизации знаний	1
	Контрольная работа № 9 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1
	Итоговое повторение	3
	Всего	136