

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Редькинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
педсоветом 30.08.2022.
Протокол № __1__

Утверждено
Директор __/Логачева Т.Н./
Приказ от 31.08.2022 №22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам анализа

для 10 класса

Составитель: Сомкина Р.Г.
учитель математики

2022– 2023 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования по математике и с учетом примерной программы: «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала анализа 10-11 кл.» / Сост. Т.А. Бурмистрова, - М. Просвещение, 2018г; учебного плана МКОУ «Редькинская СОШ» на 2022-2023г.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и углубленный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Москва. Просвещение. 2016г.

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие **задачи**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной и творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно – технологической, ценностно – смысловой.
- развитие алгоритмического мышления;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Данная рабочая программа рассчитана: 3 часа в неделю, всего – 105 часов в год.

2. Планируемые предметные результаты изучения алгебры 10 класса:

Выпускник на базовом уровне научится:

Элементы теории множеств

Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни

Числа и выражения

Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на

тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

сравнивать рациональные числа между собой;

оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

выполнять вычисления при решении задач практического характера;

выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

--использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
 решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
 решать иррациональные уравнения и неравенства;
 решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
 приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
 решать системы показательных уравнений; системы логарифмических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
 составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

Функции

Оперировать на базовом уровне 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;
 оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
 - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- 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: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

использовать метод интервалов для решения неравенств;

- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

Оперировать 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;

оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- 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;
строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

История математики

- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

3. Содержание тем учебного курса алгебра 10 класс

1. Вводное повторение (5 часов)

2. Степень с действительным показателем (10 часов)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

О с н о в н а я цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; *ознакомить с понятием предела последовательности*¹.

3. Степенная функция (13 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. *Иррациональные неравенства.*

О с н о в н а я цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

4. Показательная функция (11 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

О с н о в н а я цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

5. Логарифмическая функция (17 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

О с н о в н а я цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

6. Тригонометрические формулы(26 часов)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между

синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов 0 и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Произведение синусов и косинусов.

О с н о в н а я цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

7. Тригонометрические уравнения (13 часов)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. *Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.*

О с н о в н а я цель (базовый уровень) — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

8. Повторение. Решение задач (7 часов). Резерв- 3 часа.

Основная цель – повторение и обобщение основного материала курса 10 класса.

4. Тематическое планирование уроков алгебры в 10 классе

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения	
			п	ф
	Повторение материала (5 часов)			
1.	Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений.	1		
2.	Неравенства. Системы неравенств.	1		
3.	Квадратные корни. Квадратные уравнения и неравенства.	1		
4.	Квадратичная функция. Свойства и графики функций	1		
5.	Входная контрольная работа №1	1		
	Степень с действительным показателем (10 часов)			
6.	Действительные числа	1		
7.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
8.	Арифметический корень натуральной степени	1		
9.	Решение задач по теме: «Свойства арифметического корня p - степени»	1		
10.	Решение задач по теме: «Арифметический корень p - степени»	1		
11.	Степень с рациональным показателем	1		
12.	Степень с действительным показателем	1		
13.	Решение задач по теме: «Степень с рациональным и действительным показателями»	1		
14.	Решение задач по теме: «Действительные числа»	1		
15.	Контрольная работа №2: « Действительные числа»	1		
	Степенная функция (13 часов)			
16.	Степенная функция и ее свойства	1		
17.	Степенная функция и ее график	1		
18.	Взаимно обратные функции	1		
19.	Сложная функция	1		
20.	Дробно линейная функция	1		
21.	Равносильные уравнения .Равносильность систем	1		
22.	Равносильные неравенства	1		
23.	Иррациональные уравнения	1		
24.	Решение иррациональных уравнений	1		
25.	Решение иррациональных систем уравнений	1		
26.	Иррациональные неравенства	1		
27.	Решение задач по теме: «Степенная функция»	1		
28.	Контрольная работа №3 : «Степенная функция»	1		
	Показательная функция (11 часов)			
29.	Показательная функция, её свойства и график	1		
30.	Показательная функция, её свойства и график	1		
31.	Показательные уравнения	1		
32.	Решение показательных уравнений	1		
33.	Решение показательных уравнений	1		
34.	Показательные неравенства	1		

35.	Решение показательных неравенств	1		
36.	Системы показательных уравнений	1		
37.	Системы показательных неравенств	1		
38.	Решение задач по теме: «Показательная функция»	1		
39.	Контрольная работа №4: «Показательная функция»	1		
	Логарифмическая функция (17 часов)			
40.	Логарифмы	1		
41.	Вычисление логарифмов	1		
42.	Свойства логарифмов	1		
43.	Решение задач на применение свойств логарифмов	1		
44.	Решение задач на применение свойств логарифмов	1		
45.	Десятичные логарифмы. Формула перехода	1		
46.	Натуральные логарифмы. Формула перехода	1		
47.	Логарифмическая функция и её свойства	1		
48.	Логарифмическая функция и её график	1		
49.	Логарифмические уравнения	1		
50.	Решение логарифмических уравнений	1		
51.	Решение логарифмических уравнений	1		
52.	Логарифмические неравенства	1		
53.	Решение логарифмических неравенств	1		
54.	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
55.	Решение задач по теме: «Логарифмическая функция»	1		
56.	Контрольная работа №5: «Логарифмическая функция»	1		
	Тригонометрические формулы (26 часов)			
57.	Радианная мера угла	1		
58.	Поворот точки вокруг начала координат	1		
59.	Решение задач «Поворот точки вокруг начала координат»	1		
60.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
61.	Решение задач по теме: «Определение синуса, косинуса и тангенса угла»	1		
62.	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
63.	Решение задач по теме «Знаки синуса, косинуса и тангенса»	1		
64.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
65.	Решение задач по теме: «Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла»	1		
66.	Тригонометрические тождества	1		
67.	Решение задач по теме « Тригонометрические тождества»	1		
68.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
69.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
70.	Формулы сложения	1		
71.	Применение формул сложения к упрощению выражений	1		
72.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
73.	Преобразование тригонометрических выражений	1		
74.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
75.	Преобразование тригонометрических выражений	1		
76.	Формулы приведения	1		

77.	Преобразования тригонометрических выражений	1		
78.	Сумма и разность синусов	1		
79.	Сумма и разность косинусов	1		
80.	Произведение синусов и косинусов	1		
81.	Решение задач по теме: «Тригонометрические формулы»	1		
82.	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические формулы»	1		
	Тригонометрические уравнения (15 часов)			
83.	Определение арккосинуса	1		
84.	Уравнение $\cos x = a$	1		
85.	Определение арксинуса	1		
86.	Уравнение $\sin x = a$	1		
87.	Определение арктангенса Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
88.	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения	1		
89.	Решение уравнений заменой неизвестного	1		
90.	Решение уравнений разложением на множители	1		
91.	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1		
92.	Системы тригонометрических уравнений	1		
93.	Тригонометрические неравенства	1		
94.	Решение задач по теме: «Тригонометрические уравнения»	1		
95.	Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1		
	Повторение материала (7часов). Резерв – 3 часа.			
96.	Показательные уравнения и неравенства.	1		
97.	Логарифмические уравнения и неравенства.	1		
98.	Преобразование логарифмических выражений.	1		
99.	Тригонометрические выражения	1		
100.	Итоговая контрольная работа №8.	1		
101.	Анализ итоговой контрольной работы	1		
102.	Итоговый урок	1		
103.	Резерв.	1		
104.	Резерв.	1		
105.	Резерв.	1		