

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волосовская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрена на заседании МО
(протокол № 1 от 30 августа 2022 г.)

Утверждена приказом
МОУ «ВСОШ № 2»
От 30.08.2022 №77-о/д

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ: математика

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началу анализа

в 10-12 классах

Базовый уровень

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 5 лет

Составитель: Бексултанова Наталия Николаевна
Учитель алгебры

г. Волосово
2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа линии УМК Ш.А.Алимова и др. - М.: Просвещение, 2018. Составлена программа на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования, Примерной программы по математике. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

Рабочая программа предназначена для изучения алгебры и начал математического анализа в 10 классе средней общеобразовательной школы по учебнику Ш.А.Алимова и др. Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.]. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2018. – 463 с. Учебник входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях. Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

Цели:

Изучение курса математики на **базовом уровне** ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Задачи:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом в рамках основного общего образования и в соответствии с учебным планом МОУ «ВСОШ №2» данная программа рассчитана на преподавание курса алгебры и начал математического анализа в 10 -12 классов. Количество часов определяется годовым учебным планом.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Предметные:

- 1) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о простейших вероятностных моделях;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления; применять полученные умения для решения задач из смежных предметов, практики;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики изученных функций, описывать их свойства; 6) овладение основными способами решения задач на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов, при необходимости использовать справочные материалы, калькулятор, компьютер.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 5) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логичные рассуждения и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенции);
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) умение планировать осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание курса в 10 классе

Тема 1. «Действительные числа»

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

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах; признаках делимости, простых и составных числах; о рациональных числах; о периоде, о периодической дроби, о действительных числах; об иррациональных числах;

о бесконечной десятичной периодической дроби;
о модуле действительного числа;
формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;
овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Тема 2. «Степенная функция»

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Тема 3. «Показательная функция»

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции,

о степени с произвольным действительным показателем,

о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Тема 4. «Логарифмическая функция»

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,

о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Содержание курса в 11 классе

Тема 1. «Тригонометрические формулы»

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла,

о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот;

о числовой окружности на координатной плоскости;

о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;

о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Тема 2. «Тригонометрические уравнения»

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Тема 3. «Тригонометрические функции»

Основные цели:

Научиться находить область определения тригонометрических функций.

Научиться находить множество значений тригонометрических функций.

Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 4. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов

Основные цели:

Понимать механический смысл производной.

Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.

Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.

Понимать геометрический смысл производной.

Тема 5. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов

Основные цели: Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.

Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.

Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Содержание курса в 12 классе

Тема 1. «Интеграл»

Основные цели:

Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.

Научиться вычислять интегралы в простых случаях.

Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 2. «Комбинаторика»

Основные цели:

Уметь решать комбинаторные задачи.

Тема 3. «Элементы теории вероятностей»

Основные цели:

Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Тема 4. «Статистика»

Основные цели:

Представлять распределение значений случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.

Знать и находить основные центральные тенденции учебных выборок: моду, медиану, среднее.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Действительные числа	
2	Степенная функция	
3	Показательная функция	
4	Логарифмическая функция	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Тригонометрические формулы	
2	Тригонометрические уравнения	
3	Тригонометрические функции	
4	Производная и её геометрический смысл	
5	Применение производной к исследованию функций	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

12 класс

№	Тема	Количество часов
1	Интеграл	
2	Комбинаторика	
3	Элементы теории вероятности	
4	Статистика	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ

Для учителя:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Рабочие программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.
3. Литвиненко В. Н. Готовимся к ЕГЭ. 10, 11 классы. – М.: Просвещение, 2018.

Для обучающихся:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018
2. Сборники КИМов ЕГЭ.

Интернет-ресурсы

Сайты для учащихся:

1. <http://www.mathb-ege.sdamgia.ru/>
2. www.fipi.ru/
3. ege.fipi.ru/
4. <http://www.matematika-na.ru>
5. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
6. Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/MATEMATIKA.htm
7. Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
8. Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителей:

- Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- Уроки для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа: www.festival.1september.ru
- Единая коллекция образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>