



Индекс дела 02-14

**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ ТАМАЛИНСКОГО РАЙОНА**  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
с. Варварино Тамалинского района  
Пензенской области имени Героя Советского Союза А.И.Дёмина  
(МБОУ СОШ с. Варварино Тамалинского района Пензенской области имени Героя  
Советского Союза А.И.Дёмина)  
ул. Центральная, 9, с.Варварино Тамалинского района Пензенской области  
телефон (8-4169) 3-97-17, E-mail: tamalamouvarv@rambler.ru  
ОКПО 47526152, ОГРН 1025801072527  
ИНН/КПП 5832003362/583201001



Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ с. Варварино  
Тамалинского района Пензенской области  
имени Героя Советского союза А.И.Дёмина  
*Т.В.Кабалина* Т.В.Кабалина  
Приказ № 80 от 01.09.2022 г.

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**«МАТЕМАТИКА ( АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА)»**  
**10-11 КЛАСС**  
**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2022 г.

## Содержание

- 1 Планируемые результаты
- 2 Содержание учебного предмета «алгебра и начала анализа»
- 3 Тематическое планирование

Программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом № 413 Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 года (с учетом приказа Министерства образования и науки России N 613 от 29 июня 2017 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»), Примерной программы по учебным предметам по алгебре и началам анализа 10-11 классы М.: Просвещение, 2011 и разработана на основе Рабочей программы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов М.: Просвещение, 2011 (составители Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко..) и образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ с. Варварино Тамалинского района Пензенской области имени Героя Советского Союза А.И.Дёмина.

Данная программа является рабочей программой по предмету «Алгебра и начала анализа» в 10 классе базового уровня.

Для реализации программы выбран УМК Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин М.: Просвещение, 2020.

Учебный план МБОУ СОШ с. Варварино Тамалинского района Пензенской области имени Героя Советского Союза А.И.Дёмина на изучение алгебра и началам анализа в 10 классе средней школы отводит 4 учебных часов в неделю, 136 часов в течение учебного года.

### **1. Планируемые результаты изучения алгебры и начал анализа**

В результате изучения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- 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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных

зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

К **личностным результатам** освоения старшеклассниками программы по курсу алгебра и начала анализа относятся:

- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению; □ сформированности их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностных установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- правосознание, способность ставить и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- представлений об основных этапах истории и о наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;
- способности к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающиеся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- потребности в самообразовании, готовности принимать самостоятельные решения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

Вклад изучения курса алгебры и начала анализа в формирование **метапредметные результатов** освоения основной образовательной программы состоит в формировании:

- понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления;
- в умении распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать, аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
- информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовании различных источников информации для решения учебных проблем;
- умения принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- представлений о принципах математического моделирования и приобретении начальных навыков исследовательской деятельности;
- умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

**Предметные результаты** проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; приводить соответствующие примеры;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется выход в множество действительных чисел и введение новых понятий и соответствующих функций; производить вычисления по формулам, решать уравнения и неравенства, описывать свойства и строить графики соответствующих функций;
- давать определения, формулировать и доказывать свойства корней  $n$  – ой степени, логарифмов, тригонометрических функций; формулировать и доказывать теорему о рациональных корнях многочлена; анализировать формулировки определений, свойств и доказательство свойств;
- объяснять на примерах историческую обусловленность и практическую пользу методов математического анализа, теории вероятностей и статистики;
- описывать круг математических задач для решения которых требуется введение новых понятий (корень  $n$  –ой степени, логарифм, интеграл, первообразная); производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения и неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями, в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира, включая задачи по социально – экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
- описывать реальные ситуации на языке математики; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, начал анализа, теории вероятностей и статистики;

- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, диаграмм, таблиц, графиков; исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомым величин; излагать и оформлять решение логически правильно с необходимыми пояснениями, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию, владеть стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

На профильном уровне к перечисленным предметным результатам добавляются следующие:

- характеризовать системы целых, рациональных, действительных чисел; давать определения, формулировать и доказывать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций; формулировать и доказывать теорему о рациональных корнях многочлена; анализировать формулировки определений, свойств и доказательства свойств;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, содержащие степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции (без ограничения по уровню сложности тождественных преобразований); использовать идею координат на плоскости для представления алгебраических объектов (уравнений, неравенств, систем с двумя переменными); использовать свойства функций, входящих в уравнение, для обоснования утверждений о существовании решений и об их количестве; использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения уравнений и неравенств;
- характеризовать поведение функций, в том числе ограниченность, периодичность, наличие локальных максимумов и минимумов; применяя аппарат элементарных функций, строить и исследовать математические модели реальных зависимостей из окружающей жизни и из смежных дисциплин, характеризовать свойства этих зависимостей, исходя из полученных результатов; приводить примеры (из смежных дисциплин), показывающие ограничения в применении математических моделей.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **10 класс**

#### **Степень с действительным показателем**

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

#### **Степенная функция**

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

#### **Показательная функция**

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

#### **Логарифмическая функция**

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

### Тригонометрические формулы

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  $\alpha$  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.

### Тригонометрические уравнения

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.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Повторение.	15
2	Степень с действительным показателем	16
3	Степенная функция.	14
4	Показательная функция.	16
5	Логарифмическая функция.	23
6	Тригонометрические формулы.	21
7	Тригонометрические уравнения и неравенства.	20
8	Повторение	11
	Всего	136