

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 52 ГОРОДА ТЮМЕНИ  
(МАОУ СОШ № 52 ГОРОДА ТЮМЕНИ)

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
естественно-математического  
цикла  
(протокол №5 от 31.05.2023г.)

 Т.А. Сажина

Согласовано  
заместителем директора  
по УВР  
от 30.08.2023 г.

 Мустакимова С. Ч.

Утверждено  
приказом директора

№ 195-од  
от 31.08.2023г.



Майжарва А. З.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по алгебре и началам математического анализа (базовый уровень)  
для 10А, 10Б классов  
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель программы:  
учитель математики  
Мухамедчанова  
Зульфия Киреевна

г. Тюмень, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

### **Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

#### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

#### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

### Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	ЭОР (электронные образовательные ресурсы) (цифровые)
<b>Раздел 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 часа)</b>			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/main/198198/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/main/198198/</a>
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042">https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042</a>
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042">https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042</a>
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485">https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485</a>
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485">https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485</a>
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/</a>
7	Арифметические операции с действительными числами.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/</a>
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=j_-ynZHCrIE">https://www.youtube.com/watch?v=j_-ynZHCrIE</a>
9	Тождества и тождественные преобразования	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/6759140230831274410">https://yandex.ru/video/preview/6759140230831274410</a>
10	Уравнение, корень уравнения	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219">https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219</a>

11	Неравенство, решение неравенств	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219">https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219</a>
12	Метод интервалов	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17102882485048084963">https://yandex.ru/video/preview/17102882485048084963</a>
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/13280825628378583988">https://yandex.ru/video/preview/13280825628378583988</a>
14	<b>Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"</b>	1	
<b>Раздел 2. Функции и графики. Степень с целым показателем (6часов)</b>			
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/15667931336360529490">https://yandex.ru/video/preview/15667931336360529490</a>
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1289640264902508478">https://yandex.ru/video/preview/1289640264902508478</a> <a href="https://yandex.ru/video/preview/2395518501891312622">https://yandex.ru/video/preview/2395518501891312622</a>
17	Чётные и нечётные функции	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1911403502728962421">https://yandex.ru/video/preview/1911403502728962421</a>
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/3108361405801595063">https://yandex.ru/video/preview/3108361405801595063</a>
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/9009882945011804146?tmpl_version=releases%2Ffrontend%2Fvideo%2Fv1.1189.0%232a410075b1b0580c18a5a2c1442c579e5d971f5c">https://yandex.ru/video/preview/9009882945011804146?tmpl_version=releases%2Ffrontend%2Fvideo%2Fv1.1189.0%232a410075b1b0580c18a5a2c1442c579e5d971f5c</a>
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/12711868319284640305">https://yandex.ru/video/preview/12711868319284640305</a>
<b>Раздел 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства (18 часов)</b>			
21	Арифметический корень натуральной степени	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/</a>
22	Арифметический корень натуральной степени	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/</a>
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>
26	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>
27	Действия с арифметическими	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018</a>



	корнями $n$ -ой степени		<a href="#">684097</a>
28	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>
29	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>
30	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/159138/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/159138/</a>
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>
36	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422">https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422</a>
37	Свойства и график корня $n$ -ой степени	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422">https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422</a>
38	<b>Контрольная работа по теме "Арифметический корень <math>n</math>-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"</b>	1	
<b>Раздел 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения (22 часа)</b>			
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/start/199150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/start/199150/</a>
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/</a>
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3863/start/327031/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3863/start/327031/</a>
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/</a>
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/start/199274/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/start/199274/</a>
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/</a>
45	Основные тригонометрические формулы	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3489/start/292739/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3489/start/292739/</a>
46	Основные тригонометрические формулы	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3887/start/199367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3887/start/199367/</a>
47	Основные тригонометрические формулы	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3490/start/199398/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3490/start/199398/</a>
48	Основные тригонометрические	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4238/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4238/start/</a>

	формулы		
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3898/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3898/start/</a>
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>
54	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6317/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6317/start/</a>
55	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4736/start/199743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4736/start/199743/</a>
56	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4737/start/199804/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4737/start/199804/</a>
57	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/</a>
58	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/</a>
59	Решение тригонометрических уравнений	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/</a>
60	<b>Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"</b>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6319/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6319/start/</a>
<b>Раздел 5. Последовательности и прогрессии (5 часов)</b>			
61	Последовательности, способы задания последовательности. Монотонные последовательности	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/9884265673239989141">https://yandex.ru/video/preview/9884265673239989141</a>
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934">https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934</a>
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/4427816821939631161">https://yandex.ru/video/preview/4427816821939631161</a>
64	Формула сложных процентов	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934">https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934</a>
65	Формула сложных процентов	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934">https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934</a>
<b>Раздел 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 часа)</b>			
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>
67	Итоговая контрольная работа	1	

68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

**Поурочное планирование по предмету «Алгебра и начало математического анализа. Базовый уровень» в 10 классе,  
2023-2024 уч.год**

№ п/ п	Тема урока	Колич ество часов	Содержание с учетом профминимума	Формированию функциональной грамотности	Электронные образовательные ресурсы	Даты	
						По пла ну	По фа кту
<b>Раздел 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 часа)</b>							
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/main/198198/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/main/198198/</a>	1 нед	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042">https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042</a>	1 нед	
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	предметов. Оперировать понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь,	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042">https://yandex.ru/video/preview/5762611391484693042</a>	2 нед	
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	десятичная дробь, проценты. Выполнять арифметические операции с рациональными и	<a href="https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485">https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485</a>	2 нед	

5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Высчитывание процентов в профессии бухгалтера	действительными числами; приближённые вычисления, используя правила округления. Делать прикидку и оценку результата вычислений.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485">https://yandex.ru/video/preview/640878414875028485</a>	3 нед	
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/</a>	3 нед	
7	Арифметические операции с действительными числами	1	Арифметические операции с действительными числами	Выполнять преобразования целых и рациональных выражений. Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/</a>	4 нед	
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Приближённые вычисления в профессии строителя.	Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств. Применять рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=j-ynZHCrIE">https://www.youtube.com/watch?v=j-ynZHCrIE</a>	4 нед	
9	Тождества и тождественные преобразования	1	Тождества и тождественные преобразования		<a href="https://yandex.ru/video/preview/6759140230831274410">https://yandex.ru/video/preview/6759140230831274410</a>	5 нед	
10	Уравнение, корень уравнения	1	Уравнение, корень уравнения		<a href="https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219">https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219</a>	5 нед	
11	Неравенство, решение неравенства	1	Неравенство, решение неравенства графически		<a href="https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219">https://yandex.ru/video/preview/16402481553788738219</a>	6 нед	
12	Метод интервалов	1	Метод интервалов		<a href="https://yandex.ru/video/preview/1710">https://yandex.ru/video/preview/1710</a>	6 нед	

				различных областей науки и реальной жизни.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/2882485048084963">2882485048084963</a>		
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13280825628378583988">https://yandex.ru/video/preview/13280825628378583988</a>	7 нед	
<b>14</b>	<b>Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"</b>	<b>1</b>				7 нед	
<b>Раздел 2. Функции и графики. Степень с целым показателем (бчасов)</b>							
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/15667931336360529490">https://yandex.ru/video/preview/15667931336360529490</a>	8 нед	
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	Выполнять преобразования степеней с целым показателем.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1289640264902508478">https://yandex.ru/video/preview/1289640264902508478</a> <a href="https://yandex.ru/video/preview/2395518501891312622">https://yandex.ru/video/preview/2395518501891312622</a>		
17	Чётные и нечётные функции	1	Чётные и нечётные функции	Использовать	<a href="https://yandex.ru/video/preview/1911403502728962421">https://yandex.ru/video/preview/1911403502728962421</a>	9 нед	
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3108361405801595063">https://yandex.ru/video/preview/3108361405801595063</a>	9 нед	
19	Использование	1	Использование		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9009">https://yandex.ru/video/preview/9009</a>	10	

	подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных		подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	стандартную форму записи действительного числа. Формулировать и иллюстрировать графически свойства степенной функции. Выразить формулами зависимости между величинами. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств.	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/">882945011804146?tmpl_version=releases%2Ffrontend%2Fvideo%2Fv1.1189.0%232a410075b1b0580c18a5a2c1442c579e5d971f5c</a>	нед	
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/12711868319284640305">https://yandex.ru/video/preview/12711868319284640305</a>	10 нед	
Раздел 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства (18 часов)							
21	Арифметический корень натуральной степени	1	Арифметический корень натуральной степени	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/">https://reshedu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/</a>	11 нед	
22	Арифметический корень натуральной степени	1	Арифметический корень натуральной степени	Иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.	<a href="https://reshedu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/">https://reshedu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/</a>	11 нед	
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	Свойства арифметического корня натуральной степени	Иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>	12 нед	
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	Свойства арифметического корня натуральной степени	Иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>	12 нед	
25	Свойства	1	Свойства	Применять для	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273">https://yandex.ru/video/preview/11157328589993913273</a>	13	

	арифметического корня натуральной степени		арифметического корня натуральной степени	решения различных задач иррациональные	<a href="https://yandex.ru/video/preview/7328589993913273">7328589993913273</a>	нед	
26	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	уравнения и неравенства. Строить, читать график корня n-ой степени.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>	13 нед	
27	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	Использовать цифровые ресурсы	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>	14 нед	
28	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	для построения графиков функций и изучения их свойств.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>	14 нед	
29	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	Действия с арифметическими корнями n-ой степени		<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>	15 нед	
30	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	Действия с арифметическими корнями n-ой степени		<a href="https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097">https://yandex.ru/video/preview/17671182233018684097</a>	15 нед	
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение простых иррациональных уравнений и неравенств		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/159138/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/start/159138/</a>	16 нед	
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение простых иррациональных уравнений и неравенств		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>	16 нед	
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение иррациональных уравнений и неравенств с помощью графиков		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>	17 нед	
34	Решение	1	Решение сложных		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569</a>	17	



	иррациональных уравнений и неравенств		иррациональных уравнений и неравенств		<a href="#">/start/</a>	нед	
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение сложных иррациональных уравнений и неравенств		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/</a>	18 нед	
36	Свойства и график корня n-ой степени	1	Свойства и график корня n-ой степени		<a href="https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422">https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422</a>	18 нед	
37	Свойства и график корня n-ой степени	1	Свойства и график корня n-ой степени		<a href="https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422">https://yandex.ru/video/preview/11494625367957894422</a>	19 нед	
38	<b>Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"</b>	1				19 нед	
<b>Раздел 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения (22 часа)</b>							
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/start/199150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/start/199150/</a>	20 нед	
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом числового аргумента	Использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/</a>	20 нед	
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	Выполнять преобразования тригонометрических выражений.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3863/start/327031/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3863/start/327031/</a>	21 нед	
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс	1	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	Решать	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3876/start/199243/</a>	21 нед	

	числового аргумента		аргумента	основные типы тригонометрических уравнений.				
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	Тригонометрическая окружность, определение синуса, косинуса и тангенса числового аргумента		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/start/199274/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/start/199274/</a>	22	нед	
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	Знаки синуса, косинуса и тангенса числового аргумента на тригонометрической окружности		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/</a>	22	нед	
45	Основные тригонометрические формулы	1	Основные тригонометрические формулы		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3489/start/292739/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3489/start/292739/</a>	23	нед	
46	Основные тригонометрические формулы	1	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3887/start/199367/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3887/start/199367/</a>	23	нед	
47	Основные тригонометрические формулы	1	Формулы сложения		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3490/start/199398/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3490/start/199398/</a>	24	нед	
48	Основные тригонометрические формулы	1	Синус, косинус и тангенс двойного угла		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4238/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4238/start/</a>	24	нед	
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	Преобразование тригонометрических выражений		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3898/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3898/start/</a>	25	нед	
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	Преобразование тригонометрических выражений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>	25	нед		

51	Преобразование тригонометрических выражений	1	Преобразование тригонометрических выражений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>	26 нед	
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	Преобразование тригонометрических выражений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>	26 нед	
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	Преобразование тригонометрических выражений	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/</a>	27 нед	
54	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений вида $y = \cos x$	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6317/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6317/start/</a>	27 нед	
55	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений вида $y = \sin x$	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4736/start/199743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4736/start/199743/</a>	28 нед	
56	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений вида $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4737/start/199804/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4737/start/199804/</a>	28 нед	
57	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/</a>	29 нед	
58	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений вида	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/</a>	29 нед	

			$a\sin x + b\cos x = c$			
59	Решение тригонометрических уравнений	1	Решение тригонометрических уравнений разложением левой части на множители		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/</a>	30 нед
60	<b>Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"</b>	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6319/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6319/start/</a>	30 нед
<b>Раздел 5. Последовательности и прогрессии (5 часов)</b>						
61	Последовательности, способы задания последовательности. Монотонные последовательности	1	Последовательности, способы задания последовательности. Монотонные последовательности	Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>	31 нед
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>	31 нед
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно	1	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической	Задавать последовательности различными способами. Применять формулу	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>	32 нед

	убывающей геометрической прогрессии		прогрессии	сложных процентов для решения задач из реальной практики			
64	Формула сложных процентов	1	Формула сложных процентов	с использованием калькулятора). Использовать	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934">https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934</a>	32 нед	
65	Формула сложных процентов	1	Формула сложных процентов. Вычисление прибыли по вкладу в профессии работника банка	свойства последовательностей и прогрессий Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Задавать последовательности различными способами. Применять формулу сложных процентов для решения задач из реальной практики (с использованием калькулятора). Использовать	<a href="https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934">https://yandex.ru/video/preview/5091319041235418934</a>	33 нед	

				свойства последовательностей и прогрессий.				
<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 часа)</b>								
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Применять основные понятия курса алгебры и начал математического анализа для решения задач из реальной жизни и других школьных дисциплин.	<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>	33 нед		
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>					34 нед	
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения		<a href="https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081">https://yandex.ru/video/preview/10339692887691970081</a>	34 нед		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		68						

