



Администрация Московского района Санкт-Петербурга
Отдел образования

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 351
с углубленным изучением иностранных языков
Московского района Санкт-Петербурга

(ГБОУ школа № 351 Московского района Санкт-Петербурга)

196233, Санкт-Петербург, Витебский проспект, дом 57, литера А;

E-mail: school351mosk@obr.gov.spb.ru; тел/факс (812) 417-64-97;

ОКПО 47956160, ОГРН 1027804892500, ИНН/КПП

7810128851/781001001

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом
ГБОУ школа № 351
Московского района Санкт-
Петербурга
Протокол № 11 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
ГБОУ школа № 351
Московского района Санкт-
Петербурга
_____ К.В. Дмитриенко
Приказ № 536.1-од от 31.08.2026

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением
Председатель МО
_____ Трофимова М.В.
Протокол № 1 от 25.08.2026

Рабочая программа
по курсу Математика: Алгебра и начала математического анализа
для 10 класса
Базовый уровень
2 часа в неделю (всего 68 часа)

2026 – 2027 учебный год

Санкт-Петербург
2026

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ министерства Просвещения № 287 от 31.05.2021);
- Федеральной образовательной программы (приказ министерства просвещения № 370 от 18.05.2023);
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика»,
- приказа Минпросвещения от 08.10.2025 № 729;
- приказа Минпросвещения от 10.11.2025 № 808;
- Концепции развития математического образования, принятой распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р;
- Положения о рабочей программе ГБОУ школа № 351 Московского района Санкт-Петербурга.

1.1. Цели и задачи учебного предмета

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

1.2 Место в учебном плане

В соответствии с учебным планом ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга на изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе отводится 68 часов (2 ч в неделю, 34 учебные недели).

1.3 Информация об УМК

Учебник: «Алгебра и начала математического анализа 10-11» для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень) авторов Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин «Просвещение», 2020.

Учебник рекомендован приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.06.2026 № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий». Номер 1.1.3.4.1.1.1.

1.4 Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- ФГИС «Моя Школа» (<https://myschool.eduprosvet.ru>)

2. Содержание учебного предмета

2.1 Краткая характеристика содержания учебного материала

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.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

2.2 Межпредметные связи учебного предмета

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

2.3 Ключевые темы, прослеживаемые в межпредметных связях

Степенная функция: вычисление степеней и знание их свойств применяется в физике, химии, биологии и географии.

Тригонометрические формулы применяются в физике при решении задач

2.4 Преемственность по годам изучения

Школьный курс «Алгебра и начала математического анализа» построен таким образом, что преемственность по годам обучения является его составной частью и следует непосредственно из логического строения науки математики.

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты
1.2	Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами
1.3	Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений
1.4	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
1.5	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции
2	Уравнения и неравенства

2.1	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение
2.2	Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения
2.3	Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств
2.4	Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
2.5	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
3	Функции и графики
3.1	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции
3.2	Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства
3.3	Использовать графики функций для решения уравнений
3.4	Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем
3.5	Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами
4	Начала математического анализа
4.1	Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии
4.2	Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
4.3	Задавать последовательности различными способами
4.4	Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера
5	Множества и логика
5.1	Оперировать понятиями: множество, операции над множествами
5.2	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
5.3	Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство

Проверяемые элементы содержания

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	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
1.2	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
1.3	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных
1.4	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
1.5	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента
2	Уравнения и неравенства
2.1	Тождества и тождественные преобразования
2.2	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы
2.3	Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов
2.4	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств
2.5	Решение иррациональных уравнений и неравенств
2.6	Решение тригонометрических уравнений
2.7	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
3	Функции и графики
3.1	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции
3.2	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Четные и нечетные функции
3.3	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени
3.4	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента

4	Начала математического анализа
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера
5	Множества и логика
5.1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
5.2	Определение, теорема, следствие, доказательство

3. Планируемые результаты

3.1. Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам

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.

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

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.

3.2 Основные виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата

- слушание учителя;
- написание докладов, рефератов;
- слушание и анализ докладов одноклассников;
- вывод формул;
- просмотр познавательных фильмов;
- анализ таблиц, графиков, схем;
- анализ возникающих проблемных ситуаций;
- работа с раздаточным материалом;
- решение различных практических задач;
- работа с учебником;
- доказательство утверждений или приведение контрпримеров;
- применение полученных знаний при решении жизненных задач;
- оценка полученных результатов.

3.3 Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

Проектная деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с темами проектов, указанными в Приложении 2.

3.4. Система оценки достижения планируемых результатов.

Система оценки образовательных достижений соответствует оценочным материалам ОПСОО и регламентированы положением «Оценивание образовательных результатов в ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга».

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся организуется в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа № 351 с углубленным изучением иностранных языков Московского района Санкт-Петербурга».

Формы контроля: стартовый, текущий и промежуточный.

Стартовая диагностика представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования. Проводится учителем и (или) администрацией школы в начале изучения учебного предмета и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. Объектом оценки являются: структура мотивации, сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знако-символическими средствами, логическими операциями.

Текущий контроль проводится в форме:

- опроса (индивидуального, уплотненного, фронтального);
- контрольных работ, рассчитанных на 40 минут;
- тестов;
- проверочных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

В конце года проводится Всероссийская проверочная работа по математике, которая заменяет собой итоговую контрольную работу за курс 10 класса.

Промежуточная аттестация проводится по завершению учебного года в форме

выставления годовых отметок.

Контрольно – измерительные материалы прилагаются к рабочей программе
(Приложение 1)

4. Тематическое планирование

1.1. Деятельность учителя в соответствии с рабочей программой воспитания

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Профориентационный модуль реализован в следующих разделах «Степенная функция с натуральным и целым показателем», «Арифметическая и геометрическая прогрессия».

Материалы по ссылке <https://kb.bvbinform.ru/lessons/QD401PqPoyoeZBa3>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов		Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Последовательности и прогрессии	5	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
	Общее количество часов по программе	102	4	

5. Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства (14 ч)			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	https://m.edsoo.ru/9d19abb4
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	https://m.edsoo.ru/1b1f1edd
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Стартовая диагностическая работа	1	https://m.edsoo.ru/a362a485
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	https://m.edsoo.ru/21b931ff
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	https://m.edsoo.ru/7ada545d
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	https://m.edsoo.ru/51ed382a
7	Арифметические операции с действительными числами	1	https://m.edsoo.ru/ec94eb49
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	https://m.edsoo.ru/5b32b5f6
9	Тождества и тождественные преобразования	1	https://m.edsoo.ru/e7ebd298
10	Уравнение, корень уравнения	1	https://m.edsoo.ru/cb687d5d
11	Неравенство, решение неравенства	1	https://m.edsoo.ru/4552de21
12	Метод интервалов	1	https://m.edsoo.ru/49d95fa1
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/a25c9fbd
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	https://m.edsoo.ru/53d62fcc
Функции и графики. Степень с целым показателем (6)			
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	https://m.edsoo.ru/7299788e
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	https://m.edsoo.ru/bcb1154c

17	Чётные и нечётные функции	1	https://m.edsoo.ru/dd4c69a6
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	https://m.edsoo.ru/7edb6c39
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	https://m.edsoo.ru/e5e2b28d
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	https://m.edsoo.ru/f9586a1d
Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства (18 ч)			
21	Арифметический корень натуральной степени	1	https://m.edsoo.ru/f9f44459
22	Арифметический корень натуральной степени	1	https://m.edsoo.ru/2d868858
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	https://m.edsoo.ru/cc7b779a
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	https://m.edsoo.ru/d5ab8c14
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	https://m.edsoo.ru/1e3247bb
26	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/ba2d9166
27	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/d8f95dd1
28	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/8599661c
29	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/dfa41dae
30	Действия с арифметическими корнями n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/4147bd91
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/8a42a9b6
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/189eb673
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/e8c6aab4
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/a2ae7a4c
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/7a36c164
36	Свойства и график корня n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/7d29f7cd
37	Свойства и график корня n-ой степени	1	https://m.edsoo.ru/75f28492
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	https://m.edsoo.ru/f7afccea
Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения (22 ч)			

39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/e14a58c1
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/b629bad6
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/a64de7b4
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/34d83d33
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/4a35748e
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	https://m.edsoo.ru/6c fb3ea6
45	Основные тригонометрические формулы	1	https://m.edsoo.ru/44a5a3ba
46	Основные тригонометрические формулы	1	https://m.edsoo.ru/bc495536
47	Основные тригонометрические формулы	1	https://m.edsoo.ru/89e4be7c
48	Основные тригонометрические формулы	1	https://m.edsoo.ru/932269b3
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://m.edsoo.ru/6e72b88b
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://m.edsoo.ru/da76765e
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://m.edsoo.ru/37177435
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://m.edsoo.ru/4c dbf3ae
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://m.edsoo.ru/94b9cd9f
54	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/dd31a7bc
55	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/ef9daf3b
56	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/ebf45856
57	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/cdcd273f
58	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/c5a2b578
59	Решение тригонометрических уравнений	1	https://m.edsoo.ru/d893317b
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae44ac4c
Последовательности и прогрессии (5 ч)			

61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	https://m.edsoo.ru/3766dd56
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	https://m.edsoo.ru/eccf3a5c
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/7fcd62d5
64	Формула сложных процентов	1	https://m.edsoo.ru/3bee997
65	Формула сложных процентов	1	https://m.edsoo.ru/3766ed92
Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 ч)			
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	https://m.edsoo.ru/a4849b79
67	Всероссийская проверочная работа по математике	1	https://m.edsoo.ru/6f33818f
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	https://m.edsoo.ru/4192b939

Стартовая диагностическая работа**Контрольная работа №1**

1. Найдите значение выражения (1 балл)

$$\frac{9+4\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2} - \frac{9-4\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$$

2. Решите уравнение (1 балл за каждое уравнение)

А) $6x^2 - 3x = 0$

Б) $25x^2 + 2x - 1 = 0$

В) $25x^2 = 1$

3. Решите биквадратное уравнение (2 балла)

$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

4. Решите неравенство (2 балла)

$x^2 + 4x + 3 \geq 0$

Баллы	7-8 б	5-6 б	3-4 б	0-2 б
Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»

Контрольная работа №2

1. Вычислить:

1) $2^{-3} \cdot 64^{\frac{1}{2}} - 64^{\frac{1}{3}} : 2^{-4}$; 16

1) $8^{\frac{1}{3}} : 2^{-1} + 3^{-2} \cdot 81^{\frac{1}{4}}$; 16

2) $\sqrt[3]{4+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{4-2\sqrt{2}}$. 16

2) $\sqrt[5]{17+\sqrt{46}} \cdot \sqrt[5]{17-\sqrt{46}}$. 16

2. Упростить выражение при $a > 0, b > 0$:

1) $\frac{a^{-3} \sqrt[3]{a^6 b^2}}{\sqrt[3]{b}}$; 26

1) $\frac{\sqrt[4]{a}}{b^{-4} \sqrt[4]{b^8 a^3}}$; 26

2) $\left(\frac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$. 26

2) $(b^{\sqrt{3}+1})^{\sqrt{3}+1} \left(\frac{1}{b^{4+\sqrt{3}}}\right)$. 26

3. Сократить дробь

1) $\frac{a - 7\sqrt{a}}{a - 49}$. 26

2) $\frac{8\sqrt{b} + b}{b - 64}$. 26

4. Сравнить числа:

4. Сравните числа

1) $\sqrt[4]{\left(\frac{7}{8}\right)^3}$ и $\sqrt[4]{\left(\frac{15}{16}\right)^3}$; 16

1) $\sqrt[5]{\left(\frac{3}{7}\right)^4}$ и $\sqrt[5]{\left(\frac{5}{14}\right)^4}$; 16

2) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ и 1. 16

2) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\pi}$ и 1. 16

Отметка	5	4	3	2
Баллы	17-20 б	13-16 б	9-12 б	0-8 б

Контрольная работа №3**Вариант 1**

1. Решите уравнение: (за каждое уравнение 2 балла)

а) $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$; б) $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$.

2. Найдите решение уравнения $\sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 3\pi]$. 2 балла

3. Решите уравнение:

а) $3 \cos x - \cos^2 x = 0$; 2б б) $6 \sin^2 x - \sin x = 1$; 2б в) $3 \sin x - 5 \cos x = 0$ 2б

4. Решите уравнение: (дополнительно)

а) $\sin 6x - \sin 4x = 0$ б) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$.

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	10-12 б	7-9 б	4-6 б	0-3 б

Контрольная работа №4**Вариант 1**

1. Вычислить:

а) $\frac{\left(7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{-\frac{2}{3}}\right)^3}{7^{-3}}$; 1б

б) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{8}}\right)^2$; 1б

в) Найдите $\sin \alpha$,
если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$, $270^\circ < \alpha < 360^\circ$; 1б

г) $\operatorname{tg} 129^\circ \operatorname{ctg} 129^\circ$ 1б

2. Решите уравнение:

а) $\sqrt{1-x} = x+1$; 2б

б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$; 1б в) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$.2б

3. Решите неравенство:

а) $\left(\frac{3}{4}\right)^x < 1\frac{1}{3}$; 2б

4. Решите уравнение: (дополнительно)

а) $\sin 6x - \sin 4x = 0$ б) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$.

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	10-11 б	7-9 б	4-6 б	0-3 б

1. Развитие тригонометрии как науки
2. Разработка логических игр.
3. Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания
4. Сложные проценты в реальной жизни.
5. Способы построения графиков тригонометрических функций.
6. Тригонометрия вокруг нас.
7. Формула для нахождения корней кубического уравнения.
8. Уравнения четвертой степени и методы их решения.
9. Формула сложных процентов и ее применение.
10. Функции в жизни человека

Выполнение программы

Учитель _____

Предмет _____

Класс _____

№ п/п	Тема	План	Факт
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна		
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби		
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Стартовая диагностическая работа		
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни		
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни		
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа		
7	Арифметические операции с действительными числами		
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
9	Тождества и тождественные преобразования		
10	Уравнение, корень уравнения		
11	Неравенство, решение неравенства		
12	Метод интервалов		
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств		
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"		
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции		
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства		
17	Чётные и нечётные функции		
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа		
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных		

20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график		
21	Арифметический корень натуральной степени		
22	Арифметический корень натуральной степени		
23	Свойства арифметического корня натуральной степени		
24	Свойства арифметического корня натуральной степени		
25	Свойства арифметического корня натуральной степени		
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
36	Свойства и график корня n -ой степени		
37	Свойства и график корня n -ой степени		
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"		
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента		
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента		
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента		
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента		
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
45	Основные тригонометрические формулы		
46	Основные тригонометрические формулы		
47	Основные тригонометрические формулы		
48	Основные тригонометрические формулы		
49	Преобразование тригонометрических выражений		
50	Преобразование тригонометрических выражений		
51	Преобразование тригонометрических выражений		
52	Преобразование тригонометрических выражений		

53	Преобразование тригонометрических выражений		
54	Решение тригонометрических уравнений		
55	Решение тригонометрических уравнений		
56	Решение тригонометрических уравнений		
57	Решение тригонометрических уравнений		
58	Решение тригонометрических уравнений		
59	Решение тригонометрических уравнений		
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"		
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности		
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии		
64	Формула сложных процентов		
65	Формула сложных процентов		
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса		
67	Всероссийская проверочная работа по математике		
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса		

Лист корректировки рабочей программы
2025 – 2026 учебный год

Предмет _____

Класс _____

Учитель _____

№ урока	Дата проведения	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
			По плану	Дано		
Всего по программе					Программа выполнена.	

«__» _____ 2026

Учитель _____ (_____)

Согласовано

Заместитель директора по УВР _____ Анисимова Н.О.

«__» _____ 2026