

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 21 »

В.В. Ерёмина

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
АЛГЕБРА**

Уровень образования: основное общее образование

Форма обучения: очная

Класс: 8-9

Сроки реализации: 2023 – 2025 учебный год

Общая трудоёмкость дисциплины: 204 часов

Учебник:

Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович «Алгебра», 7-9 классы



Составитель: В.Е. Козюра

г. Благовещенск, 2020 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897)

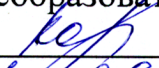
Рабочая программа обсуждена на заседании методического объединения

« 11 » 08 2020 г., протокол № 1

Председатель  
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
общеобразовательного лица

 Козюра В. Е.
« 11 » 08 2020 г.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана для обучающихся 8-9 х классов на 2023-2025 учебный год.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Программы курса «Математика», под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина издательства «Русское слово».

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (ред. От 29.12.2014));
- Учебный план общеобразовательного лицея.

Цели и задачи курса математики

Учебный предмет «Математика» является обязательным общеобразовательным предметом. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к критическому анализу собственных действий и проведению умственных экспериментов;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе;

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование устойчивой потребности учиться, готовиться к постоянному непрерывному обучению, саморазвитию самообразованию;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и метода познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

овладение математическими знаниями и умениями, навыками, способами деятельности, необходимыми для продолжения обучения в старшей общеобразовательной школе, изучения смежных учебных дисциплин, применения в повседневной жизни;

создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

2 ПЛАНИРУЕМЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

5) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценках возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

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.

У обучающегося будут сформированы следующие умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы следующие умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы следующие умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы следующие умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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, найденных ошибок, выявленных трудностей;

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

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

8 класс

Тема 1. Занимательные и логические задачи

Примеры занимательных задач. Решение текстовых задач арифметическим способом. Принцип Дирихле.

Тема 2. Квадратные уравнения

Свойства и график функции $y = x^2$. Квадратный корень и его свойства. Арифметический квадратный корень и ради кал. Свойства арифметических корней. Рациональные и иррациональные числа. Простейшие квадратные уравнения. Общее решение квадратного уравнения. Графическое решение квадратных уравнений. Уравнение параболы после параллельного переноса. Параллельный перенос параболы вдоль осей абсцисс и ординат. График функции $y = x^2 + px + q$ и его расположение в зависимости от p и q .

Тема 3. Многочлены

Многочлены от одной переменной. Стандартный вид многочлена. Сумма и произведение много членов. Разложимость многочленов на множители. Неполное частное и остаток. Алгоритм деления с остатком. Схема деления «уголком». Теорема Безу. Корень многочлена. Разложение многочленов на линейные множители. Теорема Виета для корней квадратного трёхчлена. Обратная теорема Виета для квадратного трёхчлена.

Тема 4. Алгебраические дроби

Алгебраические дроби. Область определения алгебраической дроби. Равенство алгебраических дробей. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с разложением знаменателя на множители. Умножение и деление алгебраических дробей.

Тема 5. Выражения с радикалом

Освобождение от иррациональности в знаменателе. Степень с показателем $1/2$. Начальные представления о функции $y = \sqrt{x}$. Построения по формулам. Кубический корень. Кубический корень из отрицательного числа. Действия с корнями третьей степени.

Тема 6. Тригонометрические функции направленного угла

Изображение угла на тригонометрической окружности. Поворот положительного луча оси абсцисс на угол α . Синус и косинус центрального угла от 0 до 360° . Равенство $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ для углов, меньших 360° . Тангенс и котангенс углов, меньших 360° . Вычисление тригонометрических функций для углов от 90° до 360° . Преобразование координат точки при повороте на угол ϕ . Тригонометрические функции отрицательных углов. График функции $y = \sin x$ и его свойства. График функции $y = \cos x$ и его свойства.

Тема 7. Метод последовательных приближений

Абсолютная и относительная погрешность. Оценки погрешностей. Умножение приближённых значений. Округление приближённых значений.

Примеры приближённого вычисления корней методом деления отрезка пополам. Приближённые вычисления для кубических корней. Приближённое решение кубических уравнений. Формула суммы квадратов натуральных чисел. Иллюстрация метода исчерпывания при вычислении площади фигуры с криволинейной границей. Оценка площади сверху. Последовательные приближения для вычисления квадратных корней.

Тема 8. Повторение

9 класс

Тема 1. Множества

Множество и его элементы. Виды множеств. Способы задания множеств. Промежутки числовой прямой. Равенство множеств. Объединение, пересечение множеств. Общие отношения для множеств. Разность множеств. Дополнение множеств. Диаграммы Эйлера–Венна. Соотношения для множеств.

Тема 2. Числовые функции

Обозначения функций. Способы задания функций. График функции. Промежутки монотонности. Чётные и нечётные функции. График квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Геометрическое определение параболы $y = x^2$. Графики уравнений вида $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$. Общее уравнение эллипса. Гиперболы вида $y = kx$. Ветви и асимптоты гиперболы.

Тема 3. Системы уравнений

Равносильность систем уравнений. О несовместной системе уравнений. Метод подстановки. Замена неизвестных. Запись систем линейных уравнений. Система треугольного вида. Метод Гаусса.

Тема 4. Неравенства

Строгие неравенства. Равносильные неравенства. Умножение неравенства на отрицательное число. Прибавление одного и того же слагаемого к обеим частям неравенства. Нестрогие неравенства и их свойства.

Тема 5. Формулы преобразования тригонометрических функций

Таблица значений тригонометрических функций основных углов. Направленные углы. Тригонометрические функции направленного угла. Косинус суммы и разности углов. Синус и косинус угла $90^\circ - \alpha$. Синус суммы и разности углов. Тангенс суммы углов. Косинус и синус двойного угла. Формулы понижения степени тригонометрических функций. Тангенс двойного угла. Формулы приведения тригонометрических функций.

Тема 6. Квадратные неравенства

Общий вид квадратного неравенства. Графический метод решения квадратных неравенств. Правила нахождения корней квадратного неравенства. Знаки квадратного трёхчлена на промежутках числовой прямой. Метод интервалов для произведения линейных множителей.

Тема 7. Степень с рациональными показателями

Функция $y = x^n$. Параллельный перенос графика функции. Функция $y = 1/x^n$. Арифметический корень n -й степени из неотрицательного числа. Правила

действия с корнями n -й степени. Решение биквадратного уравнения. Степень с рациональным показателем. Произведение и отношение степеней с разными основаниями.

Тема 8. Последовательности

Определение последовательности. Способы задания последовательности. Метод математической индукции. Обобщение схемы индукции. Арифметическая прогрессия. Формулы общего члена и суммы членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма членов геометрической прогрессии.

Тема 9. Элементы математической логики

Высказывания. Предикаты. Область истинности предиката. Равносильность предикатов. Квантор всеобщности и квантор существования. Конъюнкция высказываний и предикатов. Дизъюнкция высказываний и предикатов. Отрицание высказывания и предиката. Импликация высказываний и предикатов.

Тема 10. Повторение

4 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тематическое планирование по классам	Количество часов
8 класс	
Тема 1. Занимательные и логические задачи	4
Тема 2. Квадратные уравнения	18
Тема 3. Многочлены	22
Тема 4. Алгебраические дроби	16
Тема 5. Выражения с радикалом	11
Тема 6. Тригонометрические функции направленного угла	14
Тема 7. Метод последовательных приближений	12
Тема 8. Повторение	5
9 класс	
Тема 1. Множества	6
Тема 2. Числовые функции	17
Тема 3. Системы уравнений	12
Тема 4. Неравенства	9
Тема 5. Формулы преобразования тригонометрических функций	11
Тема 6. Квадратные неравенства	17
Тема 7. Степень с рациональными показателями	8
Тема 8. Последовательности	12
Тема 9. Элементы математической логики	8
Тема 10. Повторение	2

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

УМК В. В. Козлов и др. «Математика, Алгебра, 8 класс», «Математика, Алгебра, 9 класс»

1. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 8 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

2. Математика: алгебра и геометрия: учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А.А. Никитин, В. С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово - учебник», 2017.

3. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 1 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017.

4. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 2 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017.

5. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 3 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017.

6. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 4 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017.

7. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 1 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

8. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 2 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

9. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 3 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

10. Рабочая тетрадь к учебнику «Математика» под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций: в 4 ч. Ч. 4 / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018.

11. Книга для учителя к учебнику «Математика». 8 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013.

12. Книга для учителя к учебнику «Математика». 9 класс. Под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина / авт.-сост. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013.

13. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 8 класс: контрольно-измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

14. Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика». 9 класс: контрольно-

измерительные материалы / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др.; под ред. В.В. Козлов, А.А. Никитин. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015.

15. Программа курса «Математика». 5-9 классы / под редакцией академика РАН В.В. Козлова и академика РАО А.А. Никитина. – 3-е изд. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017. – 136 с.