

Специализированное структурное образовательное
подразделение Посольства России – общеобразовательная
школа при Посольстве России в Лаосе

Принято
Решением МО учителей
естественно-научного цикла
Деева / Т.В. Деева

Протокол № 1 от «3» 09 2024 г.

Согласовано
зам. директора по УВР

/_____
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»
для основного общего образования
Срок освоения программы: 1 год (9 класс)

Составитель: Шувалов А.И.,
учитель математики

Вьентьян, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями);
- Положением о специализированном структурном образовательном подразделении Посольства России в Лаосе, от 1 февраля 2016 года;
- Основной образовательной программой общего образования общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе;
- Положением о рабочей программе общеобразовательной школы при Посольстве России в Лаосе
- Авторской программой: «Программы по алгебре. 7-9 классы / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др.] // Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова. – 2-ое изд. доп. - М.: Просвещение, 2014.- 96 с.»

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин «Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций», АО «Издательство «Просвещение», 2012

Планируемые предметные результаты освоения курса алгебры

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

1) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять

их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Знания и умения, характеризующие качество (уровень) овладения обучающимися содержанием учебного предмета:

- объяснять идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; приводить соответствующие примеры;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется выход в множество действительных чисел и введение новых понятий и соответствующих функций; производить вычисления по формулам, решать уравнения и неравенства, описывать свойства и строить графики соответствующих функций;
- давать определения; анализировать формулировки определений, теорем и доказательств теорем;
- объяснять на примерах историческую обусловленность и практическую пользу методов теории вероятностей и статистики;
- описывать круг математических задач для решения которых требуется введение новых понятий; производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений, решать уравнения и неравенства, в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира, включая задачи по социально – экономической тематике, и из области смежных дисциплин;
- описывать реальные ситуации на языке математики; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, теории вероятностей и статистики;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм и выполняя обратные действия с целью извлечения информации из формул, диаграмм, таблиц, графиков;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин; излагать и оформлять решение логически правильно с необходимыми пояснениями, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- приводить примеры пространственных и количественных характеристик реальных объектов, для описания которых используют математическую терминологию;
- сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями,

выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.

Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.

- применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$, возводить в степень числовое неравенство

- вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций.

- Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения

- применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)

- находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц,

столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).

- приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности.

Содержание учебного предмета

1. Повторение курса алгебры 8 класса (3 ч.)

Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Степень с натуральным показателем. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Квадратные уравнения и неравенства. Функция. Свойства функций.

Основная цель – систематизировать знания за курс алгебры 8 класса

2. Степень с рациональным показателем (13 ч.)

Выполнение основных действий со степенями с целыми показателями. Применение свойств арифметических квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель – сформировать у учащихся умение решать степени с рациональным показателем.

3. Степенная функция (15 ч.)

Понятие степенной функции. Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Степенные функции с натуральным показателем и их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола. Уравнения и неравенства, содержащие степень. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Основная цель – научить строить график степенной функции и использовать их при решении уравнений.

4. Элементы тригонометрии (9 ч.)

Понятие тригонометрических функций. Простейшие преобразования. Элементарные тригонометрические тождества.

Основная цель – ввести понятие тригонометрических функции; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции.

5. Прогрессии (15 ч.)

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель – выработать умения и навыки в решении прогрессий, и применять их к решению задач.

6. Случайные события (10 ч.)

Множества и комбинаторика. Вероятность. Статистические данные.

Основная цель – выработать умения решать задачи на вероятность.

7. Случайные величины (9 ч.)

Таблицы распределения. Размах и центральная тенденция. Генеральная совокупность и выборка.

Основная цель – выработать умение решать задачи с помощью таблиц распределения.

8. Множества. Логика (12 ч.)

Множества и логика.

Основная цель – выработать умение решать логические задачи.

9. Повторение. Решение задач (16 ч.)

Тематическое планирование

| № п/п | Раздел | Всего часов | Контрольная работа |
|-------|------------------------------------|-------------|--------------------|
| 1 | Повторение курса алгебры 8 класса | 3 | - |
| 2 | Степень с рациональным показателем | 13 | 1 |
| 3 | Степенная функция | 15 | 1 |
| 4 | Элементы тригонометрии | 9 | 1 |
| 5 | Прогрессии | 15 | 1 |
| 6 | Случайные события | 10 | 1 |
| 7 | Случайные величины | 9 | 1 |
| 8 | Множества. Логика | 12 | 1 |
| 9 | Повторение | 16 | 1 |
| | ИТОГО: | 102 | 8 |