Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
``Кингисеппская средняя общеобразовательная школа №3 с углублённым изучением отдельных предметов``

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сетификат: 7E DE 1F CD 81 CA BA 41 ED DD
Владелец: Невская Галина Григорьевна
Действителен: 19/05/2021 по 19/05/2026

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 365 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7 класса

Кингисепп 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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;

6) 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 оценки их 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 неизвестных, 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- 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).

Базовые исследовательские действия:

- 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.

Работа с информацией:

- 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- 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.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы
1	Линейное уравнение с одной переменной. Уравнения и неравенства	16	1
2	Алгебраические выражения. Целые выражения	59	4
3	Координаты и графики. Функции	4	
4	Линейное уравнения с двумя неизвестными . Линейная функция. График	10	1
5	Системы линейных уравнений с двумя переменными	13	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Содержание учебной программы алгебры 7 класс	Количество часов	Дата
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной		**16 часов**	
§1	***Введение в алгебру***	***2***	
1	Буквенные выражения , чтение буквенных выражений, действия с рациональными числами	1	
2	Алгебраические выражения, целые выражения , раскрытие скобок, подобные слагаемые	3	
§2	***Линейное уравнение с одной переменной***	***6***	
3	Понятие линейного уравнения	1	
4	Решение линейных уравнений	1	
5	Решение линейных уравнений.	2	
§3	***Решение задач с помощью уравнений***	***7***	
6	Математическая модель. Алгоритм решения текстовых задач	1	
7	Текстовые задачи на движение по дороге	1	
8	Текстовые задачи на движение по воде	1	
9	Текстовые задачи на работу и числа	1	
10	Задачи на проценты	1	
11	Координатная прямая	1	
12	Числовые промежутки	1	
13	**Контрольная работа № 1**	**1**	
Глава 2. Алгебраические выражения. Целые выражения		**59 часов**	
§4	***Тождественно равные выражения. Тождества***	***1 час***	
14	Тождества. Тождественно равные выражения	1	
§5	***Степень с натуральным показателем***	***3 часа***	
15	Понятие степени с натуральным показателем	1	
16	Возведение отрицательных чисел в степень	1	
	Таблица основных степеней	1	
§6	***Свойства степени с натуральным показателем***	***5 часов***	
17	Умножение и деление степеней с одним основанием	1	
18	Возведение произведения и дробь в степень	1	
19	Возведение степень в степень	1	
20	Степень с нулевым показателем	1	
21	**Контрольная работа №2**	**1**	
§7	***Одночлены***	***9 часов***	
22	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Степень одночлена.	1	

23	Подобные слагаемые. Сложение и вычитание многочленов	2	
24	Умножение одночленов	1	
25	Возведение в степень одночленов	2	
26	Деление одночленов	2	
27	**Контрольная работа №3**	**1**	
§8	***Многочлены***	***2 часа***	
28	Понятие многочлена	1	
29	Степень многочлена стандартного вида	1	
§9	***Сложение и вычитание многочленов***	***3 часа***	
30	Сложение и вычитание многочленов	1	
31	Решить уравнение, преобразуя многочлен	1	
32	Буквенная запись двузначного числа	1	
§10	***Умножение одночлена на многочлен***	***3 часа***	
33	Умножение одночлена на многочлен	1	
34	Решение уравнений, используя алгоритм умножения одночлена на многочлен	1	
35	Доказательство тождества	1	
§11	***Умножение многочлена на многочлен***	***3 часа***	
36	Умножение многочлена на многочлен	1	
37	Решение уравнений, используя алгоритм умножения многочлен на многочлен	1	
38	Доказательство кратности значения выражения данному числу	1	
§12	***Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки***	***3 часа***	
39	Что такое разложение на множители и зачем оно нужно?	1	
40	Вынесение общего множителя за скобки	1	
41	Решение задач по теме: «Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки»	1	
§13	***Разложение многочленов на множители. Метод группировки***	***4 часа***	
42	Метод группировки	2	
43	Обобщение и систематизация знаний	1	
44	**Контрольная работа № 4**	**1**	
§14	***Произведение разности и суммы двух выражений***	***2 часа***	
45	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
46	Формула произведения разности и суммы двух выражений	1	
§15	***Разность квадратов двух выражений***	***2 часа***	
47	Разность квадратов двух выражений	2	
§16	***Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений***	***2 часа***	
48	Квадрат суммы двух выражений	1	

49	Квадрат разности двух выражений	1	
§17	***Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений***	***2 часа***	
50	Преобразование многочлена в квадрат суммы двух выражений	1	
51	Преобразование многочлена в квадрат разности двух выражений	1	
§18	***Сумма и разность кубов двух выражений***	***6 часов***	
52	Формулы суммы и разности кубов двух выражений	2	
53	Решение задач по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений»	2	
54	Обобщение и систематизация	1	
55	Самостоятельная работа	1	
§19	***Применение различных способов разложения многочлена на множители***	***9 часов***	
56	Применение различных способов разложения многочлена на множители: метод Тараса Бульбы	2	
57	Применение различных способов разложения многочлена на множители .Способ: вынесение общего множителя за скобки и формула	1	
58	Применение различных способов разложения многочлена на множители .Способ: группировка и формулы	1	
59	Способ: применение формул сокращенного умножения	1	
60	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2	
61	Повторение систематизация учебного материала	1	
62	**Контрольная работа № 5**	**1**	
	Глава 3. Функции	**4 часа**	
§20	***Связи между величинами. Функция***	***2 часа***	
63	Понятие функции .Запись вида f(x). Аргумент и значение функции. Область определения и область значений функции	1	
64	Решение задач по теме: «Связи между величинами»	1	
§21	***Способы задания функции***	***1 час***	
65	Какие параметры задают функцию? Способы задания функции	1	
§22	***График функции***	***1 час***	
66	График функции	1	
§23	***Линейная функция, её график и свойства***	***10 часов***	
67	Построение линейной функции	1	
68	Частные случаи линейной функции: прямая пропорциональность, горизонтальная прямая, биссектрисы 1 координатных четвертей	1	

69	Чтение графиков линейной функции	1	
70	Графический и аналитический способы решения задач, связанных с функцией	1	
71	Геометрический смысл коэффициентов линей функции	2	
72	Взаимное расположение графиков линейных функций	2	
73	График функции y= |x|	1	
74	**Контрольная работа № 6**	**1**	
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными		**13 часов**	
§24	***Уравнения с двумя переменными***	***1 час***	
75	Понятие уравнения с двумя переменными.	1	
§25	***Линейное уравнение с двумя переменными и его график***	***1 час***	
76	Понятие линейного уравнения с двумя переменными и его график	1	
§26	***Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными***	***2 часа***	
77	Системы уравнений с двумя переменными	1	
78	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
§27	***Решение систем линейных уравнений методом подстановки***	***2 часа***	
79	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
80	Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом подстановки»	1	
§28	***Решение систем линейных уравнений методом сложения***	***2 часа***	
81	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
82	Алгоритм решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
§29	***Решение задач с помощью систем линейных уравнений***	***5 часов***	
83	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
84	Текстовые задачи на движение по дороге и воде	1	
85	Текстовые задачи на движение по воде	1	
86	Текстовые задачи на проценты и числа	1	
87	**Итоговая контрольная работа № 7**	**1**	