

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Татарско-Шмалакская средняя школа
с. Татарский Шмалак Павловского района Ульяновской области**

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно-математического
цикла
Протокол № 1 от 28.08.2023г.
Руководитель МО
/ _____ / Мадифурова Р.М.

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
МБОУ Татарско-Шмалакской
средней школы
/ _____ / Абузярова Р.Р.
от 28.08.2023г.

Утверждаю:
Директор МБОУ Татарско-Шмалакской
средней школы
/ _____ / Акчурина Г.Р.
Приказ № 83 от 29.08.2023г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Алгебра.

Класс: 7.

Уровень общего образования: основное общее образование.

Учитель: Нарбекова Асия Ракибовна. Квалификационная категория – высшая.

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год.

Количество часов по учебному плану: всего 102 часа в год; в неделю 3 часа.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТАТАРСКО-
ШМАЛАКСКАЯ СРЕДНЯЯ
ШКОЛА

Подписано: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТАТАРСКО-ШМАЛАКСКАЯ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА
DN: cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТАТАРСКО-ШМАЛАКСКАЯ СРЕДНЯЯ
ШКОЛА, c=RU, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТАТАРСКО-ШМАЛАКСКАЯ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА, email=mou-lat@mail.ru
Дата: 2023.08.31 13:27:38 +04'00'

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Приказа Минобрнауки РФ № 253 от 31 марта 2014 года об утверждении Федерального перечня учебников;
- Приказа от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»;
- Письма Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки РФ № 08-1786 от 28.10.2015 г «О рабочих программах учебных предметов»
- примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н.), составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.

Программа ориентирована на УМК: Алгебра 7 учебник для учащихся общеобразовательных организаций под редакцией С.А. Теляковского М. Просвещение 2019

Общая характеристика учебного предмета

Курс математики 7 класса включает следующие разделы: алгебра, функции которые изучаются блоками.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

При изучении алгебры обогащаются представления о современной картине мира и методов его исследования, развиваются представления о числе и роли вычислений в человеческой практике, используются функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Цель курса

Изучение алгебры в 7 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

Задачи программы:

- приобретения математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, периодических и др.) для формирования у школьников представления о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Одной из основных задач изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Описание места учебного предмета в учебном плане

- Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7 классе (базовый уровень) основной школы отводит 102 часа; в неделю 3 часа. Запланировано 11

контрольных работ, 2 из них административные. Запланированы зачёты, самостоятельные работы, срезы и пр. Возможны расхождения в количестве часов на изучение отдельных тем и количество самостоятельных работ в зависимости от знаний, умений и навыков обучающихся. Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

В программе учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – **умения учиться**. Изучение математики способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить, отличать гипотезу от факта.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку;
- выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
-

Характеристики универсальных учебных действий, осваиваемых в рамках изучаемого предмета:

Реализации программы способствует достижению следующих результатов:

в сфере **личностных** универсальных учебных действий учащиеся смогут:

- осознавать необходимость изучения;
- формировать адекватное положительное отношение к школе и к процессу учебной деятельности

в сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащиеся овладеют следующими типами учебных действий:

- сличать свой способ действия с эталоном;
- сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;
- вносить коррективы и дополнения в составленные планы;
- вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
- выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- осознавать качество и уровень усвоения

- оценивать достигнутый результат
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата
- составлять план и последовательность действий
- предвосхищать временные характеристики результата (когда будет результат?)
- предвосхищать результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
- ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно
- принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи
- самостоятельно формировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней

в сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащиеся научаться:

- выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними
- создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
- выделять количественные характеристики объектов, заданных словами
- восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации
- выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи
- заменять термины определениями
- выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- выделять формальную структуру задачи
- выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- анализировать условия и требования задачи
- выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам
- выбирать знаково-символические средства для построения модели
- выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- выражать структуру задачи разными средствами
- выполнять операции со знаками и символами
- выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи
- проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности
- выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- выделять и формулировать познавательную цель
- осуществлять поиск и выделение необходимой информации
- применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств

в сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащиеся научаться:

- общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информации

- слушать и слышать друг друга
- с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
- представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
- интересоваться чужим мнением и высказывать свое
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
- учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
- понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
- проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
- учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор
- учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом
- учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
- определяют цели и функции участников, способы взаимодействия
- планируют общие способы работы
- обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
- умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
- умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
- учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его
- учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия
- работают в группе
- устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
- развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
- учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий
- придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества
- проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие
- демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения
- проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам
- регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
- используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
- описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

Предметными результатами изучения учебного предмета являются следующие умения:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений

Планируемые результаты обучения алгебры в 7 классе

Выражения, тождества, уравнения

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.;
- свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».
- правила решения уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части;

уметь

- осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных;
- применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений;
- выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений;
- составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом;
- преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).
- вычислять числовое значение выражения с переменными; находить область допустимых значений переменных в выражении.

- распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним.
- решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.

Функции

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой;
- понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая пропорциональность, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

уметь

- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;
- значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

Степень с натуральным показателем

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- определение степени с натуральным показателем, основание степени, показатель степени;
- свойства степеней.

уметь

- заменять произведение одних и тех же множителей степенью и обратно, возводить в степень;
- выполнять умножение, деление и возведение в степень с одинаковыми основаниями;
- выполнять умножение, деление и возведение в степень с одинаковыми показателями.
- находить значения степени с натуральным показателем;

Одночлены. *По окончании курса учащиеся должны знать/понимать*

- определение одночлена, коэффициента одночлена, подобных одночленов;
- алгоритм сложения одночленов, умножения одночленов;
- как привести одночлен к стандартному виду;
- функция $y = x^2$, её график; определение параболы, ось симметрии параболы, ветви и вершину параболы, свойства параболы.
- функции $y = x^3$, её график и свойства.

уметь

- строить параболу;
- применять свойства параболы для чтения графиков;
- решать уравнения графическим способом.

- приводить одночлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленами;
- строить графики функций, читать графики.

Многочлены

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- определение многочлена, стандартный вид многочлена;
- понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».
- вынесение общего множителя за скобки; способ группировки;

уметь

- приводить многочлен к стандартному виду,
- выполнять действия с одночленом и многочленом; умножать многочлен на многочлен,
- выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки;
- раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

Формулы сокращённого умножения

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- формулы сокращённого умножения;
- понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».
- разложения на множители с помощью формул сокращённого умножения;

уметь

- применять формулы сокращённого умножения;
- выполнять преобразование целых выражений в многочлен;
- применять различные способы для разложения на множители.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать

- что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения;
- график уравнения с двумя переменными.
- понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

уметь

- строить некоторые графики уравнения с двумя переменными;
- правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления,
- понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»;
- осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

Содержание курса алгебры 7 класса

ГЛАВА 1. Выражения, тождества, уравнения (24 часа)

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений. Нахождение значений числовых и буквенных выражений даёт возможность повторить с обучающимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки \geq и \leq , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия обучающимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax=b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у обучающихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь пользоваться этими характеристиками для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Глава 2. Функции (12 часов)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Цель: познакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке обучающихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у обучающихся умений находить по формуле значение функции по известному

значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Глава 3. Степень с натуральным показателем (11 часов)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора; Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем: На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$; $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$; $(ab)^m = a^m b^m$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание обучающихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости. Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления обучающихся с графическим способом решения уравнений.

Глава 4. Многочлены (16 часов)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями. В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также

решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Глава 5. Формулы сокращенного умножения (19 часов)

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

Цель: выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у обучающихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево». Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Глава 6. Системы линейных уравнений (15 часов)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Цель: ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений. Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах. Формируется умение строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов даёт возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

7. Повторение (5 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

Тематическое планирование

№ п/п	Темы курса	Количество часов	Контрольные работы
1	Повторение.	2	1
2	Выражения, тождества, уравнения.	22	2
3	Функции.	12	1
4	Степень с натуральным показателем.	11	1
5	Многочлены.	16	2
6	Формулы сокращенного умножения.	19	2
7	Системы линейных уравнений.	15	1
8	Повторение.	5	1
	Итого	102	11

