

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 43**

Согласовано
на заседании НМС
протокол № ____ от _____ 2015
Зам. председателя НМС:
_____ О.А. Владимирова

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 43
г. Томска.
_____ Н.А.Божков

**Рабочая программа
по алгебре для 7 класса**

составлена на основе ФГОС основного общего образования и
программы для основной школы: 7-9 классы /Э.Г.Гельфман и др./

Составитель: Ремизова Галина Яковлевна,
учитель высшей квалификационной категории.

2015 год

Пояснительная записка к рабочей программе по алгебре для 7 класса

Данная рабочая программа разработана на основе программы для основной школы: 7-9 классы, разработанной авторским коллективом под руководством Э.Г.Гельфман и М.А.Холодной в рамках проекта «Математика. Психология. Интеллект» для реализации основной образовательной программы основного общего образования по алгебре в 7 классе в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). Материалы программы включены в содержательный раздел образовательной программы МАОУ СОШ №43 города Томска, разработаны на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы. Содержание обучения направлено на достижение семиклассниками личностных, метапредметных результатов и предметных результатов по алгебре. Авторами программы выделены требования к личностным результатам, группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных универсальных учебных действий (УУД), группа метапредметных результатов, основанных на познавательных УУД, и группа метапредметных результатов, основанных на коммуникативных УУД, развитие которых обеспечивается использованием учебников и других компонентов УМК по алгебре для 7 класса (авторы Э.Г.Гельфман и др.).

Учебник «Алгебра» для 7 класса подготовлен в рамках реализации проекта «Математика. Психология. Интеллект» (МПИ) и разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования нового поколения.

В проекте МПИ учебные материалы представлены в виде *учебно-методического комплекта* (УМК), что соответствует современным педагогическим представлениям об организации образовательного пространства учебной деятельности.

Учебно-методический комплект МПИ «Алгебра 7» продолжает содержательные, методические и психолого-педагогические линии курса математики, представленного в учебно-методическом комплекте МПИ "Математика 5-6" (рекомендован Министерством РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования).

В учебно-методический комплект входят:

- учебник: «Алгебра» 7 класс;
- практикум «Алгебра 7»;
- электронные образовательные ресурсы к учебникам на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>);
- методическое пособие для учителя.

Рабочая программа для 7 класса рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю, 34 учебных недели.

1. Соответствие содержания учебника «Алгебра 7» современным научным представлениям

Учебник разработан с учетом основных положений деятельностного, личностно-ориентированного и компетентностного подходов к организации содержания современного школьного математического образования.

Деятельностный подход реализуется в УМК в рамках позиции, согласно которой учащиеся принимают активное участие в процессе обучения математическим понятиям, в поиске формул, формулировок теорем и следствий из них, методов решения математических задач:

- учебник снабжен специальными значками, которые способствуют организации деятельности учащихся при работе с учебником, направляют их к другим элементам УМК

(практикумы и электронные образовательные ресурсы). Тем самым учащиеся включаются в разные виды учебной деятельности (исполнительскую, исследовательскую, проектную, творческую);

- при работе с учебником и учебными материалами обучающимся предоставляется возможность проявить самостоятельность на различных этапах изучения математики (на этапе изучения теории, при выборе уровня тренажа и контроля);

- создаются условия для формирования у обучающихся эффективных способов учебно-познавательной деятельности, а именно: владение математическими понятиями, освоение алгоритмов действий, развитие готовности выбирать рациональный метод решения задач и использовать разные приемы анализа одной и той же учебной проблемы, знание способов самоконтроля и т.д.;

- в учебнике, наряду с констатацией «готового» математического знания, воспроизводится процесс его порождения (новые знания вводятся постепенно, включая этапы мотивации, обсуждения, обобщения и рефлексии);

- в учебнике и учебных материалах создаются условия для развития интереса к практическим приложениям математики и демонстрации роли математических знаний в анализе реальных ситуаций.

Личностно-ориентированный подход в рамках УМК реализован следующим образом:

- учебная информация предьявляется в разных формах (словесно-логической, визуальной, предметно-практической), что позволяет ученикам с разными познавательными стилями успешно усваивать материал;

- активно используется личный (в том числе житейский) опыт учеников как на этапе освоения теоретических разделов учебников, так и при решении прикладных задач;

- учебник и учебные материалы содержат учебные тексты, которые формируют у обучающихся готовность формулировать гипотезы, осуществлять рассуждения и доказательства, обосновывать и отстаивать свою точку зрения, корректировать результаты учебной деятельности;

- средствами учебника и учебных материалов создаются условия для индивидуализации обучения (компоненты УМК позволяют учитывать индивидуальные познавательные потребности и склонности обучающихся, выбирать индивидуальную траекторию самообучения).

Компетентностный подход в УМК учтен в следующих основных аспектах:

- используется тематический принцип организации учебников и учебных материалов, что позволяет одновременно и углублять, и расширять знания обучающихся, а также выстраивать содержание соответствующей темы, используя разные типы систематизации информации;

- предполагается одновременное формирование как декларативных знаний (о том, *что*), так и процедурных знаний (о том, *как*);

- содержание учебника и учебных материалов (последовательность изучения каждой темы, подбор учебных заданий и проверочных работ) построено таким образом, чтобы способствовать формированию рефлексивной позиции (осознанного, произвольного отношения обучающихся к процессу обучения);

- учебные материалы учат школьников понимать и принимать цели предстоящей учебной деятельности, выдвигать цели и подцели собственной деятельности, работать в условиях, когда информации для решения поставленных задач недостаточно, избыточно или противоречиво;

- средствами учебного текста формируются навыки планирования, целеполагания, самоконтроля, прогнозирования, оценивания, доказательства, обобщения как основы компетентностного уровня усвоения учебных знаний;

- материалы учебника и практикума формируют умение работать с текстом (выделять главные идеи текста, искать в тексте нужную информацию, сравнивать тексты, конструировать тексты и т.д.);

- создаются условия для того, чтобы ученики могли применять полученные теоретические знания в широком спектре ситуаций (в том числе, за счет создания учебных проектов).

Такой подход к конструированию учебного текста создает условия для того, чтобы математика стала бы для учащихся:

- особым языком описания действительности;
- особым средством решения практических задач;
- специфической системой построения знания;
- источником общих методов и решения проблем;
- одной из областей деятельности, в которой вырабатываются культурные и нравственные ценности;
- одним из средств реализации и развития индивидуальных интеллектуальных возможностей.

Научно-методической основой учебника и учебных материалов по курсу алгебры 7 класса являются исследования в области психологии интеллекта и теории учебного текста, реализованные в рамках «обогащающей модели» обучения математике в основной школе. Назначение проекта МПИ – интеллектуальное воспитание обучающихся средствами содержания школьного математического образования на основе психодидактического подхода (Гельфман Э.Г., Холодная М.А. Психодидактика школьного учебника: Интеллектуальное воспитание учащихся. СПб.: Питер, 2006. – 384 с.).

2. Соответствие содержания учебника требованиям к метапредметным, личностным и предметным результатам освоения основной образовательной программы (Приложение 1)

В соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования* учебник ориентирован на достижение метапредметных, личностных и предметных результатов обучения.

На уровне предметных результатов:

Обучающиеся должны знать (понимать):

- свойства изучаемых понятий и осознавать внутрипредметные и межпредметные связи между различными понятиями;
- как использовать математические выражения, формулы, уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, функции для решения математических и практических задач;
- понятие алгоритма, конструировать и использовать алгоритмы при решении различных задач;
- особенности индуктивных и дедуктивных рассуждений, математических доказательств;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами;
- вероятностный характер многих законов окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов;
- роль математики в развитии человеческой культуры.

Обучающиеся должны уметь:

1. Характеризовать различные подмножества действительных чисел, устанавливать связи между ними. Сравнить рациональные числа, выполнять действия над ними.
2. Составлять алгебраические выражения по условиям задач, представленных различными способами кодирования информации.

Формулировать, записывать в символической форме, иллюстрировать примерами и обосновывать свойства различных алгебраических выражений. Выполнять действия над алгебраическими выражениями.

Доказывать, записывать, читать, представлять схематически и опознавать тождества сокращенного умножения.

Применять тождества и свойства алгебраических выражений при выполнении тождественных преобразований.

3. Находить решение и исследовать линейные уравнения; уравнения, при решении которых используются данные уравнения. Составлять линейные уравнения с определенными свойствами.

Решать текстовые задачи алгебраическим методом.

4. Использовать функциональную символику (таблицы, формулы и т.д.) для

5. Анализировать и представлять различными способами статистические данные. Представлять статистические закономерности в реальном мире, изучать их различными способами. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик. Использовать знание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

У обучающихся должна сформироваться готовность применять знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами при исследовании несложных практических ситуаций;

На уровне метапредметных результатов:

Обучающиеся должны освоить общеучебные и регулятивные УУД:

- принимать учебную проблемную ситуацию, принимать участие в постановке учебных проблем;

- планировать и корректировать собственные учебные действия;

- находить и исправлять ошибки, объяснять причины ошибок (своих собственных и допущенных другими);

- освоить навыки самоконтроля;

- осознать, что задача может иметь несколько способов решения и что к правильному результату можно прийти разными путями (готовность к вариативной мыслительной деятельности);

- сравнивать разные способы решения задачи, выбирать рациональный способ вычислений и поиска решения;

- осуществлять индуктивную и дедуктивную деятельность;

- использовать предметно-практический, образный и знаково-словесный способы кодирования информации;

- получать следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- выстраивать аргументацию при доказательстве и в диалоге;

- распознавать логически некорректные рассуждения;

- прогнозировать результат учебной деятельности при выполнении различных математических действий, планировать свою деятельность при решении задач;

- работать с текстом (выделять главные идеи текста, искать в тексте нужную информацию, сравнивать тексты, конструировать тексты и т.д.);

- оценивать правильность выполнения поставленной учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- владеть грамотной математической речью, в том числе для целей коммуникации;
- использовать электронные ресурсы с учетом индивидуальных образовательных потребностей (сформированность элементов ИКТ-компетенции).

На уровне личностных результатов:

У обучающихся должны сформироваться определенные личностные качества:

- ответственное отношение к учебным поручениям и учебной работе, а также уважительное отношение к знаниям и людям, добывающим новые знания;
- мотивация к обучению;
- готовность учиться самостоятельно;
- позитивная и адекватная самооценка, а также осознание себя как успешного ученика по отношению к изучению математики;
- доброжелательное и уважительное отношение к другому человеку, умение работать в режиме диалога, адекватно воспринимать чужое мнение;
- умение сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом.

3. Соответствие содержания учебников возрастным особенностям учащихся

В УМК для 7 класса изучаемый материал представлен с учетом возрастных и психологических особенностей подросткового возраста.

Подростковый возраст представляет собой особый этап психического развития, в течение которого происходит становление интеллекта «взрослого типа». Перестройка интеллектуальной сферы является основой формирования структуры самосознания и саморегуляции, оказывая существенное влияние на нравственное развитие подростков. В среднем подростковом возрасте (7 классы) складывается особая ситуация развития: происходит половое созревание, которое в некоторой степени может тормозить интеллектуальное развитие, и одновременно формируется теоретическое (понятийное) мышление, обеспечивающее качественное повышение интеллектуальных ресурсов подростка. Таким образом, возникает основное противоречие подросткового возраста: с одной стороны, это сензитивный период для развития интеллекта, а, с другой – именно на данном этапе онтогенеза отмечается снижение темпа интеллектуального развития (обычно оно приходится на 7 класс).

Кроме того, учебные тексты имеют дифференцированный характер, чтобы обеспечить условия для продуктивного выхода обучающихся из "кризиса 7 класса", включая углубленный учебный материал (например, разделы "Беседы" учебников). Поскольку средние подростки отличаются исследовательским стилем и направленностью на обоснование фактических данных, в учебных текстах предусмотрены многочисленные проблемные ситуации, текст имеет диалоговый и "рассуждающий" характер. В учебниках и практикумах предусмотрена демонстрация различных прикладных аспектов математики, так как в этом возрасте начинают складываться профессиональные интересы обучающихся.

4. Характеристика некоторых компонентов учебно-методического комплекта

Учебники

Назначение учебника для 7 класса – организация образовательного пространства в процессе изучения математики.

В учебнике систематизированы, в логически связанном и последовательном виде представлены основные содержательно-методические линии определенных тем курса. Учебный материал в учебниках организован по тематическому принципу.

Система учебных текстов учебника реализует подход, при котором обучающиеся включаются в активную познавательную деятельность по получению декларативных и процедурных знаний и формированию системы универсальных учебных действий.

Каждый учебный текст учебника включает комплекс заданий, который создает проблемные ситуации, мотивирующие познавательную деятельность учащихся. Разрешение этих проблемных ситуаций с помощью системы проблемных вопросов помогает обучающимся подойти к определенным элементам математических знаний: объектам с определенными свойствами, понятиям, теоремам, правилам, алгоритмам действий, методам решения класса задач и т.д. При этом максимально используются различные формы умственного опыта учащихся. Каждый такой текст содержит учебный материал, который включает пояснения, указания, комментарии, нормативные знания, поддерживающие самостоятельную работу обучающихся и служащие основой для контроля, коррекции и оценки результатов их деятельности.

Такой подход к конструированию учебных текстов включает обучающихся в учебный диалог, позволяет развить умения формулировать гипотезы, проверять их и обосновывать, использовать различные методы познания, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Учебник способствует развитию индивидуальных интеллектуальных возможностей учащихся. Каждая глава учебника заканчивается заданиями, формирующими познавательные и регулятивные универсальные учебные действия.

Одним из разделов учебников является раздел «Беседа». Этот раздел дает возможность учащимся познакомиться с историей развития математических понятий, узнать о методах решения различных задач, о новых понятиях математики. Его содержание может выступить в качестве основы проектной деятельности учащихся.

Практикум (задачник)

Задания практикума выполняют различные психолого-педагогические функции.

Так, некоторые из них направлены на формирование математических понятий и учитывают психолого-педагогические закономерности формирования научных понятий у учащихся подросткового возраста.

С помощью этих заданий обучающиеся овладевают различными способами кодирования информации: словесно-символическим, визуальным, предметно-практическим, осуществляют обратимый перевод содержания понятия с одного языка представления информации на другой, рассматривают различные смыслы изучаемых математических терминов, опознают математические объекты с определенными свойствами, устанавливают внутрипредметные и межпредметные связи между понятиями.

С помощью заданий практикума обучающиеся учатся сравнивать математические объекты, классифицировать их, устанавливать причинно-следственные связи, находить закономерности, обобщать и т.д.

В целом практикум создает условия для формирования системы универсальных учебных действий.

Так, например, формирование регулятивных универсальных действий способствуют задания, которые учат школьников понимать и принимать цели предстоящей деятельности, продумывать средства их реализации, действовать по предложенному плану, сравнивать различные планы решения одной и той же задачи, видеть собственные ошибки, выяснять их причины, предупреждать появление ошибок, выбирать стратегию собственного обучения и т.д.

Многие задания практикумов создают условия для развития творческих способностей учащихся, привлекают их к проектной деятельности, реализуют

текстопорождающую деятельность (самостоятельное составление разных типов учебных текстов).

Задания носят разно уровневый характер, что создает условия для индивидуализации учебной деятельности и развития умений осуществлять выбор.

5. Задачи курса «Алгебры» для 7 класса

1. Систематизировать знания учащихся, связанные с понятием рационального числа, координатной прямой.

2. Развить вычислительную культуру учащихся.

3. Систематизировать знания, связанные с понятиями числовых и буквенных выражений, свойств математических операций, уравнений, решением текстовых задач. Сформировать понятия «тождества», «тождественные преобразования», «линейные уравнения с одним и двумя неизвестными», Научить учащихся применять данные понятия при решении различных задач математики и других областей знаний..

4. Дать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозах, носящих вероятностный характер.

5. Сформировать представление о математике как универсальном языке науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

6. Создать условия для формирования системы универсальных учебных действий (УУД).

7. Способствовать росту интереса к предмету и положительному отношению к процессу изучения математики.

8. Обеспечить психологически комфортный режим умственного труда обучающихся (возможность выбора разных способов представления информации, разных видов учебной деятельности, разных форм контроля и самоконтроля, учет личного опыта ученика, возможность получить педагогическую поддержку средствами различных элементов УМК).

6. Содержательные линии курса «Алгебра 7»

Числовые системы

Изучение чисел, начатое в курсе математики 5–6, продолжают в 7 классе темой «Рациональные числа». При изучении этой темы обобщаются знания учащихся о ситуациях, в которых возникает необходимость в новых числах, о свойствах чисел, о связях между различными множествами чисел.

Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении большое внимание уделяется рассмотрению исторического пути развития понятия рационального числа, изучению его прикладных аспектов.

Алгебраические выражения

В курсе «Алгебра 7» учащиеся осваивают организацию деятельности по изучению новых алгебраических понятий: постановку целей, обобщение различных ситуаций, в которых возникает необходимость в новых алгебраических объектах (степенях, одночленах, многочленах, алгебраических дробях); введение необходимых терминов, определений; контроль результатов деятельности.

Учащиеся анализируют свойства новых объектов. При этом большое внимание уделяется формированию умений использовать разные способы кодирования информации об изучаемых понятиях, переходить от одной формы представления информации к другой; работать с признаками понятий различных алгебраических выражений, устанавливать внутрисубъектные и межпредметные связи между понятиями.

Изучение данных понятий происходит постепенно. Используя свойства операции умножения, учащиеся изучают понятия «степень с натуральным показателем»,

«одночлены», учатся переходить от одного равенства к другому тождественно равному первому. Здесь происходит знакомство с индуктивно-дедуктивными рассуждениями, проведением доказательств.

Подключив к построению алгебраических выражений операцию сложения, учащиеся начинают изучать многочлены. Затем вводится операция деления многочленов. Анализ выполнимости этой операции на множестве многочленов приводит к понятию алгебраической дроби.

На всех этапах изучения новых алгебраических выражений создаются условия для того, чтобы учащиеся могли активно использовать свои прошлые знания и осознавать направление их обогащения.

Опыт работы с алгебраическими операциями и опыт конструирования алгебраических объектов могут быть творчески использованы и в дальнейшем при работе с новыми операциями и новыми объектами. Этому посвящены специальные беседы «Алгебраические операции и их свойства», «Для тех, кто хочет вести секретную переписку с друзьями».

Тождества

Использование алгебраических выражений при решении различных задач приводит к необходимости синтаксического и семантического анализа алгебраических выражений, обсуждения возможности перехода от одного алгебраического выражения к другому. Умение проводить тождественные преобразования, знание тождеств является одним из условий успешности учащихся во многих темах школьного курса математики.

На примере изучения тождеств сокращенного умножения учащиеся имеют возможность овладеть общими способами работы с тождествами. Выполняя задания, они могут сами получить тождество. При этом привлекаются различные формы кодирования информации (словесно-символическая, наглядно-образная, предметно-практическая). В каждом из тождеств выделяются две формулы, которые учащиеся должны уметь читать, представлять схематически, формулировать правила преобразования алгебраических выражений.

При изучении формул сокращенного умножения школьникам предлагаются задания, требующие не только исполнительской деятельности, но и предполагающие творческий подход к применению полученной формулы. Специальная работа проводится по опознанию выражений, которые могут быть преобразованы с помощью изучаемой формулы.

Для формирования у учащихся умения контролировать деятельность по выполнению тождественных преобразований предлагаются задания, которые учат осознавать цель проводимых преобразований, предвидеть результаты деятельности, выделять ее отдельные шаги. От тождества к тождеству растет самостоятельность школьников в их изучении.

Формированию умения предвидеть результат своей деятельности способствует, в частности, беседы «О степенях двучлена», «О двучленах вида $x^n \pm y^n$ ».

Уравнения и неравенства

Одним из этапов овладения языком алгебры является изучение линейных уравнений. Уравнения дают возможность учащимся увидеть прикладное значение алгебры.

Большое внимание при изучении уравнений уделяется различным способам их решения, обоснованию этих способов и формированию понятия «решение уравнений» постепенно обогащая опыт эвристической и алгоритмической деятельности учащихся.

Данный учебный материал является областью применения логико-доказательной деятельности учащихся.

При работе с *линейными уравнениями* учащимся предлагается принять участие в построении и обосновании алгоритма решения этого вида уравнений. Они учатся

исследовать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, конструировать уравнения с определенными свойствами, использовать их в решении различных задач.

Текстовые задачи

Умение решать текстовые задачи является одним из важнейших умений, которым должны овладеть учащиеся основной школы.

С помощью системы заданий учащиеся осваивают все компоненты обобщенного умения решать задачи: анализ текста задачи; поиск способа ее решения; оформление найденного решения; исследование проведенного решения.

Задания, формирующие умение решать задачи, сгруппированы в практикумы. Эти практикумы содержат так называемые правильно поставленные задачи, а также задачи с недостаточными, избыточными и противоречивыми данными; задания, связанные с изменением условия или вопроса задачи; задания на составление задач. Каждый из таких практикумов преследует вполне определенные цели в формировании умения решать задачи.

История математики

Элементы историзма позволяют увидеть предмет в его развитии, что ведет к повышению уровня осознанности в овладении им. Во-вторых, рассмотрение исторического материала способствует общекультурному развитию учащихся.

Учащиеся знакомятся с фактами истории математики, а также выполняют специальные задания, каждое из которых имеет свое назначение в развитии различных форм умственного опыта учащихся. Некоторые исторические факты служат мотивом для изучения понятий, средством для систематизации знаний по какой-либо теме.

Расширению знаний о признаках понятий помогают экскурсии в историю возникновения названий математических терминов, их этимологию.

Пониманию математической символики способствуют учебные тексты, в которых учащимся предлагается проследить развитие обозначений тех или иных математических понятий и рассмотреть их связь с современным обозначением данного понятия.

Овладению математическим языком, формированию алгоритмической культуры учащихся способствуют учебные тексты, в которых современные алгоритмы сопоставляются с известными в истории алгоритмами выполнения тех же операций.

Большое мировоззренческое значение имеют специальные разделы, посвященные истории развития того или иного понятия. Эти материалы позволяют установить пространственно-временные связи между понятиями, взглянуть на математику как на элемент общей человеческой культуры.

Элементы теории вероятностей

При изучении этого учебного материала обобщаются интуитивные представления учащихся о ситуациях (определенном комплексе условий), в которых возникают случайные, т.е. статистически устойчивые, события. Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении внимание уделяется развитию исследовательского опыта учащихся, показу исторического пути развития понятия вероятности, рассмотрению его прикладных аспектов.

Учащиеся сталкиваются с необходимостью анализа эксперимента, развития навыков построения теоретической модели эксперимента, с необходимостью сопоставления интуиции с законами и свойствами вероятности событий.

При изучении данного учебного материала обучаемые овладевают навыками определения числа элементарных исходов, соответствующих эксперименту и рассматриваемому событию. При этом расширяется объем математических понятий и фактов, используемых для решения задач. Учащиеся знакомятся с элементами комбинаторики, способами построения дерева исходов, свойствами вероятностей событий; узнают о самом простом определении вероятности события – классическом определении, с понятием «частота случайного события».

7. Основное содержание курса

От арифметики к алгебре

Мотивация изучения алгебры. Знакомство с алгебраическим языком. Числовые и алгебраические выражения. *Из истории алгебры.*

Тема «Целые алгебраические выражения»

1. Степени с натуральным показателем

Операция умножения. Степень с натуральным показателем. Операции со степенями. *Алгебраические операции и их свойства.*

2. Одночлены

Понятие одночлена. Одночлен стандартного вида. Умножение одночленов. *О подстановках.*

3. Многочлены

Операция сложения. Понятие многочлена. Многочлен стандартного вида. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Целые алгебраические выражения. *Многочлены-списки и операции над ними.*

4. Формулы сокращенного умножения.

Формула квадрата суммы (разности): введение, опознание, алгоритм преобразования, применение формулы. Формула полного квадрата. Формула куба суммы (разности). Формула произведения суммы двух выражений и их разности. Формула разности квадратов. Формула суммы и разности кубов.

Систематизация способов разложения многочлена на множители. Применение разложения многочленов на множители к решению различных задач.

О степенях двучлена.

5. Деление многочленов.

Операция деления. Деление одночлена на одночлен. Деление многочлена на одночлен. Деление многочлена на многочлен. *О двучленах вида $x^n \pm y^n$.*

6. Тождества, уравнения.

Тождества. Уравнения. Линейные уравнения. Решение задач с помощью уравнений. *От чисел к тождествам.*

Тема «Рациональные алгебраические выражения»

1. Алгебраические дроби.

Мотивация изучения алгебраических дробей. Понятие алгебраической дроби. Свойства алгебраических дробей. Тождественные преобразования алгебраических дробей.

2. Операции с алгебраическими дробями.

Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей.

3. Степень с целым показателем.

Понятие степени с целым показателем. Действия со степенями.

4. Рациональные алгебраические выражения.

Понятие рационального алгебраического выражения. Упрощение рациональных алгебраических выражений.

Тема «Элементы теории вероятностей»

Знакомство с теорией вероятностей и комбинаторикой.

Понятие эксперимента. Элементарное событие. Случайное событие. Вероятность случайного события. Классическое определение вероятности случайного события. Элементы комбинаторики.

8. Тематическое планирование курса «Алгебра» для 7 класса

Глава, §	Тема, вид учебной деятельности	Часы
	ВВЕДЕНИЕ	
Глава 1	От арифметики к алгебре	5
§ 1	Решаем задачи с помощью алгебры.	2
§ 2	Знакомимся с алгебраическим языком.	1
§ 3	Составляем алгебраические выражения.	2
	ЦЕЛЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	
Глава 2	Степени с натуральным показателем	4
§ 4	Введение.	1
§ 5	Знакомимся со степенями.	1
§ 6	Выполняем операции со степенями.	2
Глава 3	Одночлены	4
§ 7	Знакомство с одночленами.	1
§ 8	Умножаем одночлены.	2
	Контрольная работа №1	1
Глава 4	Многочлены	12
§ 9	Введение.	1
§ 10	Знакомимся с многочленами.	1
§ 11	Складываем и вычитаем многочлены.	2
§ 12	Умножаем многочлены.	3
§ 13	Раскладываем многочлены на множители.	2
§ 14	Целые алгебраические выражения.	2
	Контрольная работа №2	1
Глава 5	Формулы сокращенного умножения	20
§ 15	Формула квадрата суммы (разности).	2
§ 16	Формула полного квадрата.	2
§ 17	Формула куба суммы, разности.	3
§ 18	Формула произведения суммы двух выражения и их разности .	2
§ 19	Формула разности квадратов.	2
§ 20	Формула суммы и разности кубов.	3
§ 21	Систематизируем способы разложения многочленов на множители.	3
§ 22	Применяем разложение многочленов на множители.	2
	Контрольная работа №3	1
Глава 6	Деление многочленов	5
§ 23	Знакомимся с делением многочленов.	1
§ 24	Делим одночлен на одночлен.	1
§ 25	Делим многочлен на одночлен.	1
§ 26	Делим многочлен на многочлен.	2
Глава 7	Тождества, уравнения	10
§ 27	Рассматриваем способы доказательства тождеств.	1
§ 28	Уравнения.	1
§ 29	Линейные уравнения.	2
§ 30	Решаем задачи с помощью уравнений.	5
	Контрольная работа №4	1
	РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	
Глава 8	Алгебраические дроби	8
§ 31	Решаем задачу о прогулочных теплоходах.	1
§ 32	Знакомимся с алгебраическими дробями.	2
§ 33	Исследуем свойства алгебраических дробей.	2
§ 34	Преобразуем алгебраические дроби.	3
Глава 9	Операции с алгебраическими дробями	7

§ 35	Складываем и вычитаем алгебраические дроби.	3
§ 36	Умножаем и делим алгебраические дроби.	3
	Контрольная работа №5	1
Глава 10	Степени с целым показателем	5
§ 37	Продолжаем знакомство со степенями.	2
§ 38	Выполняем все действия со степенями.	3
Глава 11	Рациональные алгебраические выражения	8
§ 39	Изучаем рациональные выражения.	2
§ 40	Упрощаем рациональные выражения.	5
	Контрольная работа №6	1
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		
Глава 12	Знакомство с теорией вероятностей и комбинаторикой	10
§ 41	Выясняем, что такое эксперимент, и какие события с ним связаны.	1
§ 42	Рассуждаем о шансах наступления случайного события.	2
§ 43	Страницы истории.	1
§ 44	Выясняем, какие числовые значения может принимать вероятность случайного события.	2
§ 45	Узнаем о классическом определении вероятности случайного события.	2
§ 46	Изучаем элементы комбинаторики и применяем их к решению задач.	2
	Повторение.	3
	Итоговая контрольная работа.	1
	Итого	102

Смотри приложения 1, 2 на страницах 15 - 24

Метапредметные и личностные результаты обучения по УМК «Алгебра 7» Э. Г. Гельфман

Метапредметные результаты	ФГОС	Фундаментальное ядро	программа	учебники
				7 класс
Блок регулятивных УУД	умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	<i>целеполагание</i> как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности	§§13,30
	умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные	<i>планирование</i> – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;		§§6,15, 20
	определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	<i>прогнозирование</i> – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;		§1
	осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата	<i>контроль</i> в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;		§§8,12, 35
	корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	<i>коррекция</i> – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;		§§1,23, 30
	умение оценивать правильность выполнения учебной задачи,	<i>оценка</i> – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще		§§1,20, 35

	собственные возможности её решения	подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.		
	владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий		§35
Блок познава-тельных УУД		Общеучебные:		
	умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные	самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;	умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач	§§20,33
	смысловое чтение	поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;	умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебных проблем	§§13,29, 35
	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	знаково-символические действия, включая моделирование;	умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации	§§15,32
	строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное	умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое	умение выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	§§6,35

	и по аналогии) и делать выводы	высказывание в устной и письменной форме;		
	осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	§§15,35
	осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;		§§13,30, беседа к главе 2
		универсальные логические действия:		
		анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);		§§6,35
		синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;		§20
	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;		§7
	умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	подведение под понятия, выведение следствий;		§§1,6,7, 35
	устанавливать причинно-следственные связи	установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;	умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в	§§6,11, 22,29

			окружающей жизни	
	строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	выдвижение гипотез и их обоснование.	умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки	§§6,11, 35
		действия постановки и решения проблем		
	осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера;	первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов	§33
Блок коммуникативных УУД	умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;		§18
	формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей	умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;		§§12,30, 32
Личностные результаты	сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности	Действие смыслообразования , т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать свою точку зрения и уважительно относиться к иным	§20

			мнениям	
	информационно-коммуникационные компетенции		умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	§1
	сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности	Действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях	креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач	§§20,29
	социальные компетенции, формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими		способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	беседа к главе I

Предметные результаты обучения по УМК «Алгебра 7» Э. Г. Гельфман

ФГОС	ядро	программа	ГИА	Учебники (глава – пункт)
				7 класс
формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;		<i>Владеть базовым понятийным аппаратом, иметь представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления.</i>		§§1,2,7, 10,31,32
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, доказательства математических утверждений;		<i>Уметь работать с математическим текстом; применять математическую терминологию и символику; проводить классификации; доказывать математические утверждения.</i>		§§6,7,20, 31,37

развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;	Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Действительные числа. Бесконечные десятичные дроби. Периодические и не периодические десятичные дроби.	<i>Сравнивать и упорядочивать действительные числа, выполнять вычисления с рациональными числами.</i>			
		Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	Запись чисел в стандартном виде.	§§5,38	
овладение символьным языком алгебры, овладение приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решение уравнений и их систем, решения неравенств и их систем; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;		<i>Выполнять вычисления по формулам, составлять формулы; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; решать рациональные уравнения и их системы, решать неравенства и их системы, решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами.</i>			
		Степени и корни числа.	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени.	§§4,5,6
			Степень с целым показателем.	Степень с целым показателем.	§37
			Свойства степени с целым показателем.	Свойства степеней с целым показателем, преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.	§38

	Многочлены. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Преобразование целого выражения в многочлен. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена.	Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.	§§7,8,9, 10,24
	Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения.	Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов.	Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов.	§§11,12, 15,16,17, 18,19,20, 25
	Разложение многочлена на множители.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.	Разложение многочлена на множители.	§§13,21, 22
	Числовое значение буквенного выражения. Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных.	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	§3
		Подстановка выражений вместо переменных.	Подстановка выражений вместо переменных	§§15,17, 18
		Равенство буквенных выражений. Тождество.	Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.	§27
		Преобразование буквенных выражений на основе свойств	Преобразования алгебраических	§§11,12, 14

		арифметических действий.	выражений.	
		Зависимость между величинами. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам. Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей. Решение задач на прямую пропорциональную и обратную пропорциональную зависимости.	Представление зависимости между величинами в виде формул.	§§1,2
			Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	§§1,2
	Алгебраические дроби и действия над ними.	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	Алгебраические дроби. Сокращение дробей.	§§31,32, 33
		Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	Действия с алгебраическими дробями.	§§34,35, 36
		Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.	Рациональные выражения и их преобразования.	§§39,40

	Уравнения. Решение линейных уравнений.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	§28
		Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	Линейное уравнение.	§29
овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств		Использовать основные способы представления и анализа статистических данных; находить частоту и вероятность случайных событий; решать комбинаторные задачи.		
	Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Испытания Бернулли.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	§46
	Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	§§42,46, беседа к главе II, IV
	Случайный выбор, выборочные исследования. Случайные эксперименты и случайные события. Случайные величины и их характеристики.	Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Случайная изменчивость. Представление о выборочном исследовании.	Понятие и примеры случайных событий.	§41,42
	Вычисление вероятностей. Частота и вероятность. Закон больших чисел. Оценка вероятностей	Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные	Частота события, вероятность.	§44,45

окружающих явлений при принятии решений.	наступления событий в простейших практических ситуациях.	события.		
--	--	----------	--	--