

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №73» города Кирова

Рабочая программа
по алгебре
7-9 класс
на 2021-2022 учебный год

Авторы-составители: учителя математики

Н.Ю. Пашкович, В.А.Борисова,

С.А.Чиркова, О.В.Елькина, Н.А. Гусева

г. Киров
2020 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- **Рабочая программа** учебного предмета «Алгебра» 7-9 класс составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №73 г. Кирова и на основе примерной программы по алгебре (Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г. Миндюк — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2018. — 32 с. — ISBN 978-5-09-057307- 8).

- В соответствии с учебным планом ОО «Алгебра» в 7-9 классах изучается:

7 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

8 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

9 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

Итого 306 часов

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математики в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач

математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи. В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

- **Программа ориентирована на использование в учебном процессе УМК для 7-9-го классов авторов Ю.Н.Макарычев и др.**

Учебники включены в федеральный перечень:

- 1) Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций / (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова); под редакцией С.А.Теляковского.- 7-е изд. - М.: Просвещение, 2017 - 256 с. : ил. — ISBN 978-5-09-046566- 3 .
- 2) Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова); под редакцией С.А.Теляковского.- 7-е изд. - М.: Просвещение, 2018 - 287 с. : ил. — ISBN 978-5-09-055073- 4 .
- 3) Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова); под редакцией С.А.Теляковского .- 7-е изд. - М.: Просвещение, 2018 - 287 с. : ил. — ISBN 978-5-09-055073- 4 .

- **Нормативные документы, обеспечивающие программу:**

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации (ст. 9, 14, 29, 32).
- Федеральный государственный образовательный стандарт (Приказ Министерства Образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 «Об утверждении ФГОС основного общего образования», Приказ Министерства Образования и науки РФ №1577 от 31.12.2015 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства Образования и науки РФ от 17 декабря 2010 №1897 »)
- Приказ Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (далее – планируемые результаты) являются одним из важнейших механизмов реализации требований Стандарта к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу.

Планируемые результаты:

- Обеспечивают связь между требованиями Стандарта, образовательным процессом и системой оценок при промежуточной аттестацией;
- Являются основой для разработки образовательной программы основного общего образования образовательного учреждения;
- Являются содержательной и критериальной основой для разработки рабочих программ учебных предметов, а также для системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы в соответствии с требованиями стандарта.

1. Личностные:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования представляют собой ценностные ориентации, установки, личностные качества и обусловленные ими устойчивые характеристики деятельности знания, умения, способности. Их формирование и развитие происходит в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями и принятыми в обществе правилами и нормами поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Личностные результаты включают:

1.1. Личностные результаты, отражающие сформированность у обучающихся социально значимых понятий, усваиваемых в единстве урочной и воспитательной деятельности по следующим направлениям:

- понятия о назначении и взаимосвязях объектов окружающей человека социальной действительности (от личности и ее ближайшего окружения до страны и мира), о свободах личности и окружающего ее общества для комфортности личного и общественного пространства в жизнедеятельности человека и его межличностных отношениях, о субъективном и историческом времени в сознании человека;
- понятия об обществе и человеке в нем, о значении взаимопомощи и дружбы между людьми и народами, о социальных нормах отношений и поведения, о правилах безопасности для сохранения жизни, физического и психо-социального здоровья человека;
- понятия об отношениях человека и природы, о сущности, месте и роли человека в природной среде, о сохранении биосферы, об адаптации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружающей средой, о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека;
- понятия о научной картине мира, о сущности закономерностей развития природы и общества, о понимании этих закономерностей как условия формирования осознанной жизненной позиции личности;
- понятия об образном мышлении человека.

1.2 Личностные результаты, отражающие сформированность у обучающихся системы позитивных ценностных отношений и имеющих очевидную социальную значимость навыков, умений и способностей, в соответствии с направлениями:

- уважение к историческим символам и памятникам Отечества, ценностного отношения к достижениям и традициям своей Родины - России, своего родного края, своей семьи;
- уважение к правам человека, к мнениям других людей, к их убеждениям, к их действиям, не противоречащим законодательству; коммуникативной компетентности - стремления и способности вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания и находить конструктивные выходы из конфликтных ситуаций в общении и совместной деятельности со сверстниками и взрослыми при решении образовательных, общественно полезных, учебно-исследовательских, творческих, проектных и других задач;
- неприятие нарушений нравственных и правовых норм в своем поведении и поведении других людей; развитие компетентности в решении моральных проблем на основе поведенческих предпочтений в пользу нравственно-этических норм в ситуациях выбора; осознанного отношения к собственным поступкам; выраженность у обучающихся доброжелательности и отзывчивости, готовности прийти на помощь человеку, оказавшемуся в трудной ситуации, соблюдение этических правил отношений с противоположным полом, со старшими и младшими;
- сформированность заинтересованности в расширении знаний; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);
- сформированность ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде;
- стремления к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий; сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу;
- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. **Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

-
- 1) овладение универсальными учебными действиями:
 - ставить познавательную задачу на основе задачи практической деятельности;
 - ставить познавательную задачу, обосновывая ее ссылками на собственные интересы, мотивы, внешние условия;
 - ставить учебные задачи на основе познавательных проблем;
 - распределять время на решение учебных задач;
 - выбирать способ решения задачи из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной учебной задачи;
 - обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - планировать и реализовывать способ достижения краткосрочной цели собственного обучения с опорой на собственный опыт достижения аналогичных целей;
 - преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей;
 - строить модель\схему на основе условий задачи и (или) способа решения задачи;
 - создавать элементарные знаковые системы в соответствии с поставленной задачей, договариваться об их использовании в коммуникации и использовать их;
 - самостоятельно контролировать свои действия по решению учебной задачи, промежуточные и конечные результаты ее решения на основе изученных правил и общих закономерностей;
 - объяснять\запрашивать объяснения учебного материала и способа решения учебной задачи;
 - делать оценочные выводы (отбирать алгоритмы и объекты по заданным критериям для применения в конкретной ситуации);
 - делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
 - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- 2) овладение регулятивными действиями:
 - выбирать технологию деятельности из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной задачи и составлять план деятельности;
 - планировать ресурсы для решения задачи\достижения цели;
 - самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определенным в соответствии с целью деятельности критериям;
 - вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта\результата;
 - формулировать отношение к полученному результату деятельности;

- оценивать степень освоения примененного способа действия и его применимость для получения других персонально востребованных результатов;
- указывать причины успехов и неудач в деятельности;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и предлагать пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности.
- 3) овладение умениями работать с информацией:
- указывать, какая информация (о чем) требуется для решения поставленной задачи деятельности;
- характеризовать\оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;
- реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации\способ разрешения противоречий, содержащихся в источниках информации;
- считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (в том числе текста), исходя из характера полученного задания, ранжировать основания и извлекать искомую информацию, работая с двумя и более сложносоставными источниками, содержащими прямую и косвенную информацию по двум и более темам, в которых одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;
- указывать на обнаруженные противоречия информации из различных источников;
- систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры;
- самостоятельно задавать простую структуру для систематизации информации в соответствии с целью информационного поиска;
- извлекать информацию по заданному вопросу из статистического источника, исторического источника, художественной литературы;
- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;
- самостоятельно планировать и реализовывать сбор информации посредством опроса (в т.ч. экспертного интервью);
- излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;
- воспринимать требуемое содержание фактической и оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии, письменном источнике, извлекая необходимую оценочную информацию (позиции, оценки, мнения);
- выделять главные и второстепенные признаки, давать определение понятиям;
- осуществлять логические операции по установления родовидовых отношений, ограничению понятия, устанавливая отношение понятий по объему и содержанию;
- выделять признаки по заданным критериям;
- структурировать признаки объектов (явлений) по заданным основаниям;
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- обобщать (резюмировать) полученную информацию;

- делать вывод на основе полученной информации\делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения\приводить аргументы, подтверждающие вывод;
- ссылаться на мнения и позиции иных субъектов в обоснование собственного решения, обосновывая адекватность источника;
- сопоставлять объекты по заданным критериям и делать вывод о сходствах и различиях;
- проводить сравнительный анализ объектов (явлений) в соответствии с заданной целью, самостоятельно определяя критерии сравнения в соответствии с поставленной задачей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- резюмировать главную идею текста;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- указывать на информацию, полученную из источника, которая подтверждает, дополняет или противоречит предыдущему опыту обучающегося, объясняя связь полученной информации и предыдущего опыта познавательной и \ или практической деятельности.
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
- самостоятельно договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- следить за соблюдением процедуры обсуждения, обобщать и фиксировать решение и\или оставшиеся нерешенными вопросы в конце работы;
- задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга;
- сопоставлять свои идеи с идеями других членов группы;
- развивать и уточнять идеи друг друга;
- распределять обязанности по решению познавательной задачи в группе;
- осуществлять взаимоконтроль и коррекцию деятельности участников группы в процессе решения познавательной задачи;
- отбирать содержание и определять жанр выступления в соответствии с заданной целью коммуникации и целевой аудиторией;
- использовать паузы, интонирование и вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные \ отобранные под руководством учителя;
- работать с вопросами, заданными на понимание, уточнение, в развитие темы и на дискредитацию позиции. Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- оформлять свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации, самостоятельно определяя жанр и структуру письменного документа (из числа известных учащемуся форм) в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом.

3. Предметные результаты на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражать:

1) умение оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, пересечение и объединение множеств; оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать логически некорректные высказывания; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; строить высказывания, отрицания высказываний (Множества, логические рассуждения);

2) умение оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; сравнивать числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

оперировать на базовом уровне понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных и действительных чисел;

выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей (Числа и вычисления);

3) умение выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; оперировать на базовом уровне понятием стандартной записи числа (Тождественные преобразования);

4) умение оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой; составлять и решать линейные уравнения при решении задач из других учебных предметов (Уравнения и неравенства);

5) умение оперировать на базовом уровне понятиями: функция, функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, линейная функция; оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом, без применения формул;

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов (Функции);

б) умение оперировать на базовом уровне понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, вероятность события, опыты с равновероятными исходами; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; оценивать

вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий (Статистика и теория вероятностей);

7) умение решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, в целях поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку) (Текстовые задачи);

7-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;

- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при

решении задач;

- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения линейных неравенств и квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства и квадратные неравенства ;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;

- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени n ;
- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
 - изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
 - определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
 - задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
 - оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
 - строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
 - понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
 - выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
 - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
 - сравнивать рациональные и иррациональные числа;
 - представлять рациональное число в виде десятичной дроби
 - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
 - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
 - выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
 - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
 - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
 - раскладывать на множители квадратный трехчлен;
 - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности,

функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b) + c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику; находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» 7-9 класс

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.*

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическая работа, индивидуальные задания, решение задач.

Система оценивания: традиционная.

7 класс АЛГЕБРА

3 часа в неделю, всего 102 часа.

Контрольных работ 11

1. Выражения, тождества, уравнения (22 часа).

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

Основная 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 дает возможность повторить с учащимися 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 неравенств, 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 учащимися 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 учащихся 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 учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольных работ: 2

2. Функции (12 часов)

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

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. 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 учащихся 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.

Контрольных работ: 1

3. Степень с натуральным показателем (13 часов)

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

Основная 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 нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. 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 учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

4. Многочлены (17 часов)

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

Основная 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 целесообразно 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.

Контрольных работ: 2

5. Формулы сокращенного умножения (18 часов)

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

Основная 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 учащихся 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 $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. 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.

Контрольных работ: 2

6. Системы линейных уравнений (14 часов)

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

Основная цель — ознакомить учащихся 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 $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает 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.

Контрольных работ: 1

7. Повторение (6 часов)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

Контрольных работ: 2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 7»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова

ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

3 часа в неделю, всего 102 часа.

Контрольных работ 11

	Тема раздела	Количество часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
1.	Выражения, тождества, уравнения	22	2
2.	Функции	12	1
3.	Степень с натуральным показателем	13	1
4.	Многочлены	17	2
5.	Формулы сокращенного умножения	18	2
6.	Системы линейных уравнений	14	1
7.	Повторение. Решение задач	6	2
	ИТОГО	102	11

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 8»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова
ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

3 часа в неделю, всего 102 часа.

Контрольных работ 11

	Тема раздела	Количество часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
1.	Повторение	2	0
2.	Рациональные дроби	23	2
3.	Квадратные корни	19	2
4.	Квадратные уравнения	21	2
5.	Неравенства	20	2
6.	Степень с целым показателем Элементы статистики.	11	1
7.	Повторение	6	2
	ИТОГО	102	11

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 9»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова
ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

3 часа в неделю, всего 102 часа.

Контрольных работ 9

	Тема раздела	Количество часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
1.	Вводное повторение	4	0
2.	Квадратичная функция	22	2
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	14	1
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	1
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятности.	13	1
7.	Повторение	17	2
	ИТОГО	102	9

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 7»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова
ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контр. работ	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).
1	<p>Гл.1. Выражения, тождества, уравнения.</p> <p>П.1.Выражения.</p> <p>П.2.Преобразование выражений.</p> <p>П.3.Уравнения с одной переменной.</p> <p>П.4.Статистические характеристики.</p>	22	2	<p>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 буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Использовать знаки $\leq, \geq, <, >$, читать и составлять двойные неравенства. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон).</p>
2	<p>Гл.2. Функции.</p> <p>П.5.Функции и их графики.</p> <p>П.6.Линейная функция.</p>	12	1	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости</p>

				<p>формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций.</p>
3	<p>Гл.3. Степень с натуральным показателем.</p> <p>П.7.Степень и её свойства.</p> <p>П.8.Одночлены.</p>	13	1	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней.</p> <p>Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p>
4	<p>Гл.4. Многочлены.</p> <p>П.9.Сумма и разность многочленов.</p> <p>П.10.произведение одночлена и многочлена.</p> <p>П.11.Произведение многочленов.</p>	17	2	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.</p>
5	<p>Гл.5. Формулы сокращенного умножения.</p> <p>П.12.Квадрат суммы и квадрат разности.</p>	18	2	<p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на</p>

	<p>П.13.Разность квадратов. Сумма и разность кубов.</p> <p>П.14.Преобразование целых выражений.</p>			<p>множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>
6	<p>Гл.6.Системы линейных уравнений.</p> <p>П.15.Линейное уравнение с двумя переменными.</p> <p>П.16.Решение систем линейных уравнений.</p>	14	1	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
7	Повторение. Решение задач	6	2	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	Итого:	102	11	

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 7 класса учащиеся должны:

- уметь преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- находить область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями;
- выполнять сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
- уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

Литература:

Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2008г.

Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010г.

8 класс АЛГЕБРА

3 часа в неделю, всего 102 часа

Контрольных работ 11

1. Рациональные дроби (23 часа) I

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $o = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $o = \frac{k}{x}$.

Контрольных работ: 2

2. Квадратные корни (19 часов) I

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $o = \sqrt{d}$, ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{r^2} = |r|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{r}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $\acute{o} = \sqrt{\acute{o}}$, ее свойства и график. При изучении функции $\acute{o} = \sqrt{\acute{o}}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 2

3. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Контрольных работ: 2

4. Неравенства (20 час)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при

доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Контрольных работ: 2

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Контрольных работ: 1

6. Повторение (10 часов)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольных работ: 1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 8»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова

ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Контгор. работ	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).
1	Вводное повторение	2		

2	<p>Гл.1. Рациональные дроби.</p> <p>П.1.Рациональные дроби и их свойства.</p> <p>П.2.Сумма и разность дробей.</p> <p>П.3.Произведение и частное дробей.</p>	23	2	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p>
3	<p>Гл.2. Квадратные корни.</p> <p>П.4. Действительные числа.</p> <p>П.5. Арифметический квадратный корень.</p> <p>П.6. Свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>П.7. Применение свойств арифметического квадратного корня.</p>	18	2	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>
4	<p>Гл.3. Квадратные уравнения.</p> <p>П.8. Квадратное уравнение и его корни.</p>	21	2	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по</p>

	П.9.Дробно рациональные уравнения.			дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
5	Гл.4.Неравенства. П.10.Числовые неравенства и их свойства. П.11.Неравенства с одной переменной и их системы.	20	2	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контр примеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i> .
6	Гл.5.Степень с целым показателем. Элементы статистики. П.12.Степень с целым показателем и её свойства. П.13Элементы статистики.	11	1	Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.

				<p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
7	Повторение (итоговое).	9	2	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс</p> <p>Уметь применять полученные знания на практике.</p> <p>Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	Итого:	102	11	

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 8 класса учащиеся должны:

- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- иметь представление об иррациональных числах, уметь выполнять преобразования, содержащих корни;
- уметь решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;
- уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях;
- иметь начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

Литература:

Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2008г.

Алгебра: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010

9 класс
АЛГЕБРА

3 часа в неделю, всего 102 часа
Контрольных работ 9

1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 2

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Контрольных работ: 1

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 1

4. Прогрессии (15 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 2

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

6. Повторение (итоговое) - (21 часа)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ: 2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО УЧЕБНИКУ: «АЛГЕБРА, 9»

авт. Ю.Н. МАКАРЫЧЕВ, Н.Г. МИНДЮК, К.И. НЕШКОВ, С.Б. СУВорова
ПОД РЕДАКЦИЕЙ С.А. ТЕЛЯКОВСКОГО

№	Тема	Кол-во часов	Контр. работ	Характеристика основных видов деятельности ученика (на основе учебных действий)
1	<p>Гл.1.Квадратичная функция.</p> <p>П.1.Функции и их свойства.</p> <p>П.2.Квадратный трёхчлен.</p> <p>П.3.квадратичная функция и её график.</p> <p>П.4.Степенная функция. Корень n-й степени.</p>	22	2	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций.</p> <p>Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$, $y = x^n$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>
2	<p>Гл.2.Уравнения и неравенства с одной переменной.</p> <p>П.5.Уравнения с одной переменной.</p> <p>П.6.Неравенства с одной переменной.</p>	14	1	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные</p>

				неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений
3	<p>Гл.3.Уравнения и неравенства с двумя переменными.</p> <p>П.7.Уравнения с двумя переменными и их системы.</p> <p>П.8.Неравенства с двумя переменными и их системы.</p>	17	1	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом:</p> <p>переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; Решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
4	<p>Гл.4.Прогрессии.</p> <p>П.9.Арифметическая прогрессия.</p> <p>П.10.Геометрическая прогрессия.</p>	14	2	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p>

				Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
5	Гл.5.Элементы комбинаторики и теории вероятности. П.11.Элементы комбинаторики. П.12.Начальные сведения из теории вероятностей.	12	1	Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятностных событий. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. П.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.
6	Повторение	23	2	Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	Итого:	102	9	

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса алгебры 9 класса учащиеся должны:

- знать свойства квадратичной функции, уметь строить и читать ее график;
- уметь решать целые и дробные рациональные уравнения с одной переменной, решать квадратичные неравенства;
- уметь решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными и применять их к решению текстовых задач;
- иметь представление об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида;
- иметь представление о понятиях перестановки, размещения, сочетания, относительной частоты и вероятности случайного события.

Литература:

Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2008г.

Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. Учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010 г.

Календарно-тематическое планирование 7 класс

Кол-во часов за год:

Всего 102 , в неделю 3 .

Плановых контрольных работ: 10 .

Учебник: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. 7 класс. М. Просвещение.2017г..

Литература для учителя

1. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Л.И.Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова. – 23-е изд. - М.: Просвещение, 2017 - 128 с. : ил. — ISBN 978-5-09-045901- 3 .
2. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
3. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы: алгебра 7класс. М.: ИЛЕКСА, 2005-2009
5. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса – 5-е изд., перераб. Гусев В.А., Медяник А.И. – М.: Просвещение, 2000-2003.
6. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя. Н.П. Кострикина. – М.: Просвещение, 1991.
7. Жохов В.И. Уроки алгебры в 7 классе. Просвещение. 2005г.
8. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ , Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2017 - 176 с. : ил. — ISBN 978-5-09-046884- 8 .

Литература для учащихся

1. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы.-М.Издательство «Первое сентября» 2003.
2. Абдрашитов Б.М. Учитесь мыслить нестандартно»: книга для учащихся.М.Просвещение: АО «Учебная литература» 1996.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы: алгебра 7 класс. М.: ИЛЕКСА, 2005-2009.

Условные обозначения:

УИНЗ – урок изучения новых знаний и их первичного закрепления

КУ – комбинированный урок

УЗЗ – урок закрепления знаний (комплексного применения знаний)

УК – урок контроля

УОИСЗУ – урок обобщения и систематизации знаний и умений

Раздел стандарта	№ урока	Тема урока	№ пункта	Тип урока	Элементы содержания (элементы дополнительного содержания)	Вид контроля. Форма контроля	Дата проведения	
							план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Раздел I. Выражения, тождества, уравнения 22ч</i>								
	1.	Числовые выражения	1	КУ	Числовые выражения; значение числового выражения; основное свойство дроби; действия с дробями.	Фронтальный опрос		
	2.	Вычисление числовых выражений	1	УЗЗ	Представление обыкновенных дробей в виде десятичных и десятичных в виде обыкновенных; арифметические действия с десятичными дробями	Взаимопроверка		
1	3.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	КУ	Алгебраические выражения, их значения; допустимые значения переменных; формулы	Самостоятельная работа		
	4.	Решение задач на проценты		УО И СЗ У	Основные задачи на проценты	Проверочная работа с самоконтролем		
1	5.	Сравнение значений выражений. Равенство буквенных выражений.	3	КУ	Сравнение значений выражений	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
1	6.	Свойства действий над числами. Подстановка выражений вместо переменных (Входная диагностическая работа на 20 мин.)	4	КУ	Переместительное, сочетательное, распределительное свойства.	Фронтальный опрос Входной контроль		
1	7.	Тождество, доказательство тождеств	5	УИ НЗ	Тождественные выражения, тождества	Фронтальный опрос		
1	8.	Тождественные преобразования выражений.	6	КУ	Тождественные преобразования, правила выполнения подобных преобразований	Проверочная работа. Текущий (практика)		
1	9.	Тождественные преобразования выражений	6	УЗЗ		Фронтальный опрос		
	10	Контрольная работа № 1 «Числовые и алгебраические выражения. тождества»		У К	Числовые и алгебраические выражения; значение выражения; основное свойство дроби; действия с дробями, сравнение значений выражений, свойства действий над числами, тождественные преобразования.	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
5	11	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	7	УИ НЗ	Уравнение с одной переменной, решение уравнения, корень уравнения, равносильные уравнения, свойства решения уравнения, которые основаны на свойствах числовых равенств	Проверочная работа с самоконтролем		
5	12	Линейное уравнение с одной переменной	8	КУ	Линейное уравнение с одной переменной и уравнения, сводимые к	Фронтальный опрос		

5	13	Линейное уравнение с одной переменной	8	УЗЗ	ним	Проверочная работа. Текущий (теория.)			
5	14	Линейное уравнение с одной переменной	8	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (практика)			
7	15	Решение задач с помощью уравнений	9	КУ		Решение задач с помощью линейных уравнений	Фронтальный опрос		
7	16	Решение задач с помощью уравнений	9	УЗЗ			Проверочная работа. Текущий (практика)		
7	17	Решение задач с помощью уравнений	9	УЗЗ	Проверочная работа с самоконтролем				
	18	Контрольная работа № 2 «Линейные уравнения с одной переменной»		УК		Контрольная работа. Тематический (теория и практика)			
	19	Статистические характеристики	10	УИ НЗ	Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах.	Фронтальный опрос			
	20	Статистические характеристики	10	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория)			
	21	Статистические характеристики	10	УЗЗ		Самостоятельная работа			
	22	Статистические характеристики	10	УЗЗ		Проверочная работа с самоконтролем			
<i>Раздел 2. Функции 11ч</i>									
10	23	Понятие функция	11	УИ НЗ	Функция, аргумент и зависимая переменная	Фронтальный опрос			
	24	Вычисление значений функции по формуле	12	УИ НЗ	Аналитический способ задания функции, вычисление значений функции или аргумента по формуле	Фронтальный опрос			
	25	Вычисление значений функции по формуле	12	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (практика)			
10	26	График функции	13	УИ НЗ	Прямоугольная система координат, график функции, координаты точки, точки принадлежащие графику и не принадлежащие ему	Фронтальный опрос			
10	27	Линейная функция, ее график	14	УИ НЗ	Линейная функция, ее график	Проверочная работа с самоконтролем			
10	28	Линейная функция и ее график	14	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (практика)			
10	29	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимости, её графики	15	УИ НЗ	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимости, её графики; характеристика графика через угловые коэффициенты	Фронтальный опрос			
10	30	Прямая пропорциональность	15	УЗЗ		Взаимоконтроль			
10	31	Взаимное расположение графиков линейных функций,	16	УИ НЗ	Взаимное расположение графиков линейных функций, геометрический	Фронтальный опрос			

		геометрический смысл коэффициентов			смысл коэффициентов			
10	32	Взаимное расположение графиков линейных функций, смысл коэффициентов	16	УЗЗ		Взаимоконтроль		
	33	Контрольная работа № 3 «Функции»		УК	Функции, линейная функция и их графики, и характеристики, взаимное расположение графиков линейных функций	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 3. Степень с натуральным показателем 11ч</i>								
	34	Определение степени с натуральным показателем	17	УИ НЗ	Определение степени с натуральным показателем, основание степени, показатель степени	Фронтальный опрос		
	35	Умножение и деление степеней	18	УИ НЗ	Умножение и деление степеней	Фронтальный опрос		
	36	Умножение и деление степеней	18	У ЗЗ		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	37	Возведение в степень произведения и степени	19	УИ НЗ	Возведение в степень произведения и степени	Фронтальный опрос		
	38	Возведение в степень произведения и степени	19	У ЗЗ		Самостоятельная работа		
	39	Одночлен и его стандартный вид	20	УИ НЗ	Одночлен и его стандартный вид, степень одночлена	Фронтальный опрос		
	40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	21	УИ НЗ	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Подобные одночлены	Проверочная работа с самоконтролем		
	41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	21	У ЗЗ		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	42	Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики	22	УИ З	Функции $y=x^2$, $y=x^3$, их графики и свойства	Фронтальный опрос		
	43	Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики	22	УЗ З		Взаимоконтроль		
	44	Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»		УК	Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены, их умножение и возведение в степень. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, их графики и свойства	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 4. Многочлены 17ч</i>								
	45	Понятие многочлена. Стандартный вид многочлена	24	УИ НЗ	Понятие многочлена. Стандартный вид многочлена. Алгоритм приведения многочлена к стандартному виду. <i>Исторические сведения</i>	Фронтальный опрос		
2	46	Многочлены. Основные понятия: Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.	24	УЗЗ	Определение многочлена. Стандартный вид и степень многочлена. Приведение подобных членов многочлена. <i>Понятие полинома</i>	Проверочная работа с самоконтролем		
2	47	Сложение и вычитание многочленов	25	УЗ З	Правила сложения и вычитания многочленов. <i>Алгебраическая сумма многочленов</i>	Проверочная работа с самоконтролем		
	48	Умножение многочлена на одночлен	26	УИ НЗ	Правило умножения многочлена на одночлен	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	49	Умножение многочлена на одночлен	26	УЗ З	Правило умножения многочлена на одночлен	Взаимопроверка		

	50	Умножение многочлена на одночлен	26	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	51	Умножение многочлена на одночлен	26	УЗ 3		Проверочная работа с самоконтролем		
	52	Вынесение общего множителя за скобки	27	УИ НЗ	Вынесение общего множителя за скобки	Взаимопроверка		
	53	Вынесение общего множителя за скобки	27	УЗ 3		Проверочная работа с самоконтролем		
	54	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Умножение многочлена на одночлен.»		УК	Сумма и разность многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Вынесение общего множителя за скобки.	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
2	55	Умножение многочленов	28	УИ НЗ	Правило умножения многочлена на многочлен	Взаимопроверка		
2	56	Умножение многочлена на многочлен	28	УЗ 3	Правило умножения многочлена на многочлен			
2	57	Умножение многочлена на многочлен	28	УЗ 3	Правило умножения многочлена на многочлен	Проверочная работа с самоконтролем		
2	58	Разложение многочлена на множители способом группировки	29	УИ НЗ	Разложение многочлена на множители способом группировки	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
2	59	Разложение многочлена на множители способом группировки	29	УЗ 3		Проверочная работа с самоконтролем		
1	60	Произведение многочленов Доказательство тождеств		УО ИС ЗУ	Правило сложения, вычитания, умножения многочлена на одночлен и многочлена на многочлен Доказательство тождеств	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
	61	Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены. Операции над многочленами»		УК	Правило сложения, вычитания, умножения многочлена на одночлен и многочлена на многочлен	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 5. Формулы сокращённого умножения 19ч</i>								
2	62	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	31	УИ НЗ	Формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений.	Фронтальный опрос		
2	63	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	31	УЗЗ		Самостоятельная работа		
2	64	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	31	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
2	65	Разложение многочлена на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	32	УИ НЗ	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	Фронтальный опрос Взаимопроверка		
2	66	Разложение на множители с	32	УЗЗ		Проверочная		

	6	помощью формул квадрата суммы и квадрата разности				работа самоконтролем		
2	6 7	Формула разности квадратов	33	УИ НЗ	Формулы сокращенного умножения: умножение разности двух выражений на их сумму	Фронтальный опрос		
2	6 8	Умножение разности двух выражений на их сумму	33	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
2	6 9	Разложение разности квадратов на множители	34	УИ НЗ	Разложение разности квадратов на множители	Фронтальный опрос		
2	7 0	Разложение разности квадратов на множители	34	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
2	7 1	Формула суммы кубов и разности кубов. Куб суммы и куб разности	35	УИ НЗ	Разложение на множители суммы и разности кубов. Куб суммы и куб разности	Фронтальный опрос		
	7 2	Разложение разности квадратов на множители Формула суммы кубов и разности кубов. Куб суммы и куб разности	34 ,3 5	УИ НЗ	Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Куб суммы и куб разности	Проверочная работа самоконтролем		
	7 3	Контрольная работа № 7 «Формулы сокращенного умножения»		УК	Формулы сокращенного умножения	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
	7 4	Преобразование целого выражения в многочлен	36	УИ НЗ	Целое выражение, преобразование целого выражения в многочлен	Фронтальный опрос		
	7 5	Преобразование целого выражения в многочлен	36	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
	7 6	Применение различных способов для разложения на множители	37	УИ НЗ	Вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения и комбинация этих способов	Фронтальный опрос		
	7 7	Применение различных способов для разложения на множители	37	УЗЗ		Самостоятельная работа		
	7 8	Применение различных способов для разложения на множители	37	УЗЗ		Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
	7 9	Применение преобразования целых выражений	38	УИ НЗ	Применение преобразования целых выражений при решении алгебраических задач	Фронтальный опрос взаимоконтроль		
	8 0	Контрольная работа № 8 «Преобразование целых выражений»		УК	Запись многочлена в стандартном виде, разложение на множители многочлена, применение преобразования целых выражений	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 6. Системы линейных уравнений 14ч</i>								
5	8 1	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя	39	УИ НЗ	Уравнение с двумя переменными, его решение, равносильные уравнения. Линейные уравнения	Фронтальный опрос		

		переменными						
8	2	График линейного уравнения с двумя переменными	40	УИ НЗ	График линейного уравнения с двумя переменными	Проверочная работа с самоконтролем		
8	3	График линейного уравнения с двумя переменными	40	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
5	8	Система уравнений; решение системы. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	41	УИ НЗ	Система линейных уравнений с двумя переменными, её решение, графический способ решения систем (системы нелинейных уравнений)	Фронтальный опрос		
5	8	Система уравнений; решение системы. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	41	УИ НЗ		Проверочная работа с самоконтролем		
5	8	Решение подстановкой	42	УИ НЗ	Решение систем линейных уравнений способом подстановки	Фронтальный опрос		
5	8	Решение подстановкой	42	У 33		Самостоятельная работа		
5	8	Решение подстановкой	42	У 33		Проверочная работа. Текущий (практика)		
5	8	Решение алгебраическим сложением	43	УИ НЗ	Решение систем линейных уравнений способом алгебраического сложения	Фронтальный опрос		
5	9	Решение алгебраическим сложением	43	У 33		Самостоятельная работа		
5	9	Решение алгебраическим сложением	43	У 33		Проверочная работа. Текущий (практика)		
9	2	Решение задач с помощью систем уравнений	44	УИ НЗ	Решение задач с помощью систем уравнений	Фронтальный опрос		
9	3	Решение задач с помощью систем уравнений	44	У 33		Проверочная работа. Текущий (практика)		
9	4	Решение задач с помощью систем уравнений	44	У 33		Проверочная работа с самоконтролем		
95		Решение задач с помощью систем уравнений	44	УЗ 3				
	96	Контрольная работа № 9 по теме « Системы линейных уравнений»		УК	Системы линейных уравнений: решение их графическим способом, подстановкой и алгебраическим сложением; решение задач с помощью систем уравнений	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Итоговое повторение курса математики 7 класс б4</i>								
	97	Контрольная работа за 1 полугодие				Промежуточный контроль		
	98	Функции Одночлены. Многочлены		УО ИС ЗУ	Правила сложения, вычитания, умножения многочлена на одночлен и многочлена на многочлен	Самостоятельная работа. Взаимопроверка		
	99	Многочлены. Формулы сокращенного умножения		УО ИС	Формулы сокращенного умножения	Проверочная работа		

			ЗУ		самоконтролем		
10 0.	Системы линейных уравнений		УО ИС ЗУ	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	Проверочная работа. Текущий (практика)		
10 1.	Контрольная работа № 10 «Итоговая контрольная работа»		УК	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
10 2.	Анализ контрольной работы		УО ИС ЗУ		Проверочная работа с самоконтролем		

Календарно-тематическое планирование 8 класс

Кол-во часов за год:

Всего 102, в неделю 3.

Плановых контрольных работ: 11.

Учебники: «Алгебра. 8 класс» / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2008г.

Литература для учителя

- 1) Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
- 2) Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
- 3) Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы: алгебра 8класс. М.: ИЛЕКСА, 2005-2009
- 4) Дидактические материалы по алгебре для 8 класса – В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, 2009г.
- 5) Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя. Н.П. Кострикина. – М.: Просвещение, 1991.
- 6) История математики в школе. VII-VIII кл. Пособие для учителей. / Г.И. Глейзер – М.: Просвещение, 1982 – 240 с.
- 7) Жохов В.И. Уроки алгебры в 8 классе. Просвещение. 2009г.
Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по алг.8 М.Дрофа.2005г.
- 8) Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ В.И.Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2017 - 126 с. : ил. — ISBN 978-5-09-045905- 1 .
- 9) Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова. – М.: Просвещение, 2016 - 192 с. : ил. — ISBN 978-5-09-042065- 5 .

Литература для учащихся

1. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы.-М.Издательство «Первое сентября» 2003.
2. Абдрашитов Б.М. Учитесь мыслить нестандартно»: книга для учащихся.М.Просвещение: АО «Учебная литература» 1996.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы: алгебра 8 класс. М.: ИЛЕКСА, 2005-2009.
4. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по алг.8 М.Дрофа.2005г.
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ В.И.Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2017 - 126 с. : ил. — ISBN 978-5-09-045905- 1

Условные обозначения:

УИНЗ – урок изучения новых знаний и их первичного закрепления

КУ – комбинированный урок

УЗЗ – урок закрепления знаний (комплексного применения знаний)

УК – урок контроля

УОИСЗУ– урок обобщения и систематизации знаний и умений

Раздел стандарта	№ урока	Тема урока	№ пункта	Тип урока	Элементы содержания (элементы дополнительного содержания)	Вид контроля, измерители	Дата проведения	
							план	факт
1	2	3	4	5	6	10	12	13
	1	Вводное повторение						
	2	Вводное повторение						
<i>Раздел I. Рациональные дроби 23ч</i>								
4	3	Рациональные выражения	1	УИ НЗ	Дробные выражения, рациональные выражения, рациональные выражения, рациональная дробь.	Фронтальный опрос		
4	4	Рациональные выражения (Входная диагностическая работа на 20 мин.)	1	УЗ З	Допустимые значения переменных, рациональная дробь.	Проверочная работа. Текущий входной контроль)		
1	5	Основное свойство дроби. Тождество.	2	УИ НЗ	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей.	Фронтальный опрос		
3	6	Основное свойство дроби. Сокращения дробей	2	УЗ З	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей.	Проверочная работа. Текущий (теория)		
3	7	Основное свойство дроби. Сокращения дробей	2	УЗ З	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей.	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	УИ НЗ	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем.	Фронтальный опрос		
	9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	УЗ З	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем.	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4	УИ НЗ	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателем.	Фронтальный опрос		
	11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4	УЗ З	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателем. (представление дроби в виде суммы дробей)	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4	УО ИС ЗУ	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателем.	Групповая работа		
	13	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей»		УК	Основное свойство дроби, правила сложения и вычитания дробей	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
	14	Умножение дробей.	5	УИ НЗ	Правило умножения рациональных дробей	Фронтальный опрос		
	15	Возведение дроби в степень	5	УЗ З	Правило возведения в степень	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	1	Деление дробей	6	УИ	Правило деления рациональных	Фронтальный		

	6			НЗ	дробей	опрос		
	1 7	Деление дробей	6	УЗ 3		Самостоятельная работа		
1	1 8	Преобразование рациональных выражений	7	УИ НЗ	Преобразование рациональных выражений (формула среднего гармонического)	Текущий (теория)		
1 , 3	1 9	Преобразование рациональных выражений	7	УЗ 3		Самостоятельная работа		
3	2 0	Действия с алгебраическими дробями	7	УЗ 3		Самостоятельная работа		
1 , 3	2 1	Преобразование рациональных выражений	7	УО ИС ЗУ		Проверочная работа. Текущий (практика)		
1 0	2 2	Функция, описывающая обратную пропорциональность и её график	8	УИ НЗ	Обратная пропорциональность, гиперболы	Фронтальный опрос		
1 0	2 3	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	8	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
1 0	2 4	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	8	УЗ 3		Самостоятельная работа		
	2 5	Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей»		УК		Правило умножения, деления, возведения в степень рациональных дробей, функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	
<i>Раздел 2. Квадратные корни 19ч</i>								
	2 6	Анализ контрольной работы. Рациональные числа	10	КУ	Рациональные числа, несократимая дробь	Фронтальный опрос		
	2 7	Иррациональные числа	11	УИ НЗ	Иррациональные числа. Действительные числа	Фронтальный опрос		
	8	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	12	УИ НЗ	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Фронтальный опрос		
	2 9	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	12	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	3 0	Уравнение $x^2=a$	13	УИ НЗ	Уравнение $x^2=a$	Фронтальный опрос		
	3 1	Уравнение $x^2=a$	13	УЗ 3		Проверочная работа.		
	3 2	Нахождение приближенных значений квадратного корня	14	КУ	Приближенные значения квадратного корня	Самостоятельная работа		
1 0	3 3	Функция $y = \sqrt{x}$. Графики функций: корень квадратный	15	УИ НЗ	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	Фронтальный опрос		
1 0	3 4	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	15	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	3 5	Квадратный корень из произведения, дроби	16	УИ НЗ	Теоремы о квадратном корне из произведения и дроби	Фронтальный опрос		
	3 6	Квадратный корень из произведения и дроби	16	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		

	3 7	Квадратный корень из степени	17	УИ НЗ	Теорема о квадратном корне из степени	Фронтальный опрос		
	3 8	Квадратный корень из степени	17	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	3 9	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратный корень и его свойства»		УК	Квадратный корень и его свойства	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
	4 0	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	18	УИ НЗ	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	Фронтальный опрос		
	4 1	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	18	УЗ 3	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	Проверочная работа. Текущий (практика)		
	4 2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	19	УЗ 3	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (<i>Преобразование двойных радикалов</i>)	Самостоятельная работа Текущий (теория)		
4	4 3	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	19	УО ИС ЗУ	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Фронтальный опрос		
	4 4	Контрольная работа № 4 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»		УК	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 3. Квадратные уравнения. 21ч</i>								
	4 5	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения	21	УИ НЗ	Неполные квадратные уравнения	Фронтальный опрос		
	4 6	Неполные квадратные уравнения	21	УЗ 3	Неполные квадратные уравнения	Проверочная работа. Текущий (практика)		
5	4 7	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения	22	УИ НЗ	Приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения.	Фронтальный опрос		
5	4 8	Формула корней квадратного уравнения	22	УЗ 3		Текущий (теория)		
5	4 9	Формула корней квадратного уравнения	22	УЗ 3		Взаимопроверка		
5	5 0	Формула корней квадратного уравнения	22	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	5 1	Решение задач с помощью квадратных уравнений	23	УИ НЗ	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Фронтальный опрос		
	5 2	Решение задач с помощью квадратных уравнений	23	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	5 3	Теорема Виетта	24	УИ НЗ	Теремы Виетта и обратная ей	Фронтальный опрос		
	5 4	Теорема Виетта	24	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (теория)		
	5 5	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»		УК	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Формула	Контрольная работа.		

					корней квадратного уравнения. Теорема Виетта и обратная ей. Решение задач с помощью квадратных уравнений	Тематический (теория и практика)		
5	5	Решение дробных рациональных уравнений	25	УИ НЗ	Определение дробных рациональных уравнений и способы их решения.	Фронтальный опрос		
5	5	Решение дробных рациональных уравнений	25	УЗ 3		Взаимопроверка		
5	5	Решение дробных рациональных уравнений	25	УЗ 3		Самостоятельная работа		
5	5	Решение дробных рациональных уравнений	25	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
7	6	Решение текстовых задач алгебраическим способом	26	УИ НЗ	Понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики; решать задачи с помощью рациональных уравнений.	Фронтальный опрос		
7	6	Решение задач с помощью рациональных уравнений	26	УЗ 3		Самостоятельная работа		
7	6	Решение задач с помощью рациональных уравнений	26	УЗ 3		Взаимопроверка		
7	6	Решение задач с помощью рациональных уравнений	26	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	6	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений.	25 - 26	УО ИС ЗУ	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений (уравнения с параметром)	Фронтальный опрос		
	6	Контрольная работа № 6 «Решение дробных рациональных уравнений»		УК	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
Раздел 4. Неравенства 20ч								
6	6	Числовые неравенства	28	УИ НЗ	Числовые неравенства	Фронтальный опрос		
6	6	Числовые неравенства	28	УЗ 3		Взаимопроверка		
6	6	Свойства числовых неравенств	29	УИ НЗ	Свойства числовых неравенств	Фронтальный опрос		
6	6	Свойства числовых неравенств	29	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	7	Сложение и умножение числовых неравенств	30	УИ НЗ	Теоремы о сложении и умножении неравенств	Фронтальный опрос		
	7	Сложение и умножение числовых неравенств	30	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий (практика)		
	7	Погрешность и точность приближения	31	УИ НЗ	Абсолютная и относительная погрешности	Фронтальный опрос		
	7	Погрешность и точность приближения	31	УЗ 3		Взаимопроверка		
	7	Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства»		УК	Числовые неравенства и их свойства. Погрешности	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
	7	Пересечение и объединение множеств	32	УИ НЗ	Пересечение и объединение множеств	Фронтальный опрос		
	7	Пересечение и объединение множеств	32	УЗ 3		Проверочная работа. Текущий		

						(практика)		
	7 7	Числовые промежутки	33	УИ НЗ	Числовые промежутки и их виды	Фронтальный опрос		
6	7 8	Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной	34	УИ НЗ	Числовое неравенство с одной переменной, решение неравенств с одной переменной.	Фронтальный опрос		
6	7 9	Решение неравенств с одной переменной	34	УЗ З		Групповая работа		
6	8 0	Решение неравенств с одной переменной	34	УЗ З		Проверочная работа. Текущий (практика)		
6	8 1	Решение систем неравенств с одной переменной	35	УИ НЗ	Система неравенств с одной переменной, решение систем неравенств с одной переменной	Фронтальный опрос		
6	8 2	Решение систем неравенств с одной переменной	35	УЗ З		Самостоятельная работа		
6	8 3	Решение систем неравенств с одной переменной	35	УЗ З		Проверочная работа. Текущий (практика)		
6	8 4	Решение систем неравенств с одной переменной	35	УЗ З		Фронтальная работа		
	8 5	Контрольная работа № 8 «Решение неравенств с одной переменной»		УК	Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
<i>Раздел 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики 11ч</i>								
2	8 6	Определение степени с целым отрицательным показателем	37	УИ НЗ	Определение степени с целым отрицательным показателем; выражение вида 0^n	Фронтальный опрос		
2	8 7	Свойства степени с целым показателем	38	УИ НЗ	Свойства степени с целым показателем	Фронтальный опрос		
2	8 8	Свойства степени с целым показателем	38	УЗ З		Проверочная работа.		
	8 9	Свойства степени с целым показателем	38	УЗ З		Проверочная работа с самоконтролем		
	9 0	Стандартный вид числа	39	УИ НЗ	Стандартный вид числа	Фронтальный опрос		
	9 1	Стандартный вид числа	39	УЗ З		Проверочная работа с самоконтролем		
	9 2	Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и её свойства»		УК	Определение и свойства степени с целым показателем	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
	9 3	Сбор и группировка статистических данных	40	УИ НЗ	Частота, таблица частот, относительная частота, таблица относительных частот, интервальный ряд, выборочное исследование, генеральная совокупность, выборочная совокупность.	Фронтальный опрос		
	9 4	Сбор и группировка статистических данных	40	УЗ З		Групповая работа		
	9 5	Наглядное представление статистической информации	41	УИ НЗ	Представление статистических данных в виде столбчатых, круговых диаграмм, полигона, гистограмма.	Фронтальный опрос		
	9 6	Наглядное представление статистической информации	41	УЗ З		Проверочная работа. Текущий (практика)		

Обобщающее повторение курса 8 класса бч

9 7	Контрольная работа за 1 полугодие				Промежуточный контроль		
9 8	Рациональные дроби. Квадратные корни		УО ИС ЗУ	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	Самостоятельная работа с взаимоконтролем		
9 9	Квадратные уравнения. Неравенства		УО ИС ЗУ	Решение квадратных уравнений и неравенств	Самостоятельная работа		
100	Решение текстовых задач		УЗ З УО И				
10 1	Итоговая контрольная работа		УК		Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
10 2	Итоговая контрольная работа						