

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 122
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ»
Г. ПЕРМИ

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
протокол № 1 от
30.08.2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «СОШ № 122
с углубленным изучением иностранных
языков» г. Перми



Е.Г. Косолапова

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
для 8В класса

2021-2022 учебный год

Программа составлена
учителем математики
МАОУ «СОШ № 122 с
углубленным изучением
иностраных языков»
г. Перми
Шариновой Г.Р.

Пермь, 2021 г.

1. Пояснительная записка

Программа по Алгебре составлена на основе:

- Закона об образовании Российской Федерации №273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ от 17.12.2010 года № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")
- Приказа Минобрнауки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» 31.03.2014 № 253.
- Программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию 8 апреля 2015г. протокол №1/15;

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 8 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

В ходе реализации программы Алгебра 8 применяются современные педагогические технологии. Технологии развивающего обучения- нацелена на развитие творческих способностей учащихся. Технология объяснительно-иллюстрированного обучения, суть которого в информировании, просвещении учащихся и организации их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений.

Технология личностно-ориентированного обучения, направленная на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности. Эта технология включает технологию разноуровневого (дифференцированного) обучения, коллективного взаимообучения, технологию полного усвоения знаний т.д.

Здоровьесберегающие технологии - Использование технологий, имеющих здоровьесберегающий ресурс, рациональная организация труда учителя и учеников, создание комфортного психологического климата. соблюдение СанПиН и правил охраны труда, чередование различных видов деятельности на уроке

Эти технологии позволяют учитывать индивидуальные особенности учащихся, совершенствовать приемы взаимодействия с учащимися.

В преподавании алгебры в 8 классе должен присутствовать широкий спектр методов из различных групп путем их оптимального сочетания.

Объяснительно-иллюстративный метод (иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций используется при ознакомлении обучаемых с новым теоретическим материалом.

Репродуктивный метод на уроках геометрии используется при работе при выполнении различных видов вводных, тренировочных упражнений, упражнений с комментированием.

Проблемный метод - проблемные вопросы, ситуации при выполнении упражнений и решении задач.

Практические методы - устные и письменные упражнения, практические работы из раздела-практические задания учебника

Реализация программы в учебном процессе предусматривает использование следующих форм организации учебной - познавательной деятельности: комбинированный урок, урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного материала, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде контрольной работы.

Сроки реализации программы 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 недели) на 2018-2019 г.

Рабочая учебная программа по Алгебре согласно положению по разработке рабочих программ содержит следующие разделы:

Пояснительную записку, в которой определяются вклад предмета Алгебра в общее образование, особенности Рабочей программы, общие цели, приоритетные формы и методы работы и контроля, сроки реализации программы и структура Рабочей программы

- I. Планируемые результаты изучения Алгебры с описанием ценностных ориентиров содержания учебного предмета, с КИМ, с указанием основного инструментария для оценивания результатов.
- II. Содержание курса, включающее перечень основного изучаемого материала, распределенного по содержательным разделам с указанием количества часов на изучение соответствующего материала;
- III. Тематическое планирование с описанием видов учебной деятельности обучающихся 8-х классов и указанием количества часов на изучение соответствующего материала;

Приложений к программе, включающее контролируемые элементы содержания программы, темы проектов и творческих работ, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса (перечень оборудования; - перечень наглядных и дидактических материалов; учебно-методическая литература, список источников)

2. Планируемые результаты изучения алгебры

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Учащийся научится:

- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Функции

Учащийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Учащийся получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Предметные:

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над алгебраическими дробями;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.

Уравнения

Ученик научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций $y=k/x$; $y=x^2$; $y=\sqrt{x}$; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Метапредметные:

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

Личностные:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Контрольно-измерительные материалы представлены в дидактических материалах «Алгебра. 8 класс» / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир

Основной инструментарий для оценивания результатов.

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - а. Математический диктант;
 - б. Самостоятельная работа;
 - в. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике.

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:
 - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
 - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
 - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
 - возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.
2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
 - допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.
3. **Отметка «3»** ставится в следующих случаях:
 - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
 - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

4. Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

Время выполнения работы: на усмотрение учителя.

- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

Содержание предмета

№ главы	ТЕМА	Кол-во часов по программе
	Повторение курса алгебры 7 класса	4
I.	Рациональные выражения. НРК – Решение задач на скорость	44
II.	Квадратные корни. Действительные числа НРК Задачи о Байкале	25
III.	Квадратные уравнения НРК Решение задач на скорость	26
	Повторение и систематизация учебного материала	3
	<i>Всего:</i>	102

Краткое содержание учебной темы

Алгебраические выражения Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Уравнения Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Числовые множества Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых,

рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

Функции Функция $y = \sqrt{x}$, обратная пропорциональность, квадратичная функция, их свойства и графики.

Алгебра в историческом развитии Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. Л.Ф. Магницкий. Ф. Виет.. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель.

3. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

Особенностью тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов **образовательной деятельности учащихся** в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной **учебной деятельности**, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

№ п/п	Раздел	Кол- во часов	Основные виды деятельности обучающихся
1	Повторение курса алгебры 7 класса	4	Решать примеры и задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные свойства, теоремы, обнаруживая возможности их применения; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке алгебры, для решения практических задач за курс 7 класса.
2	Рациональные выражения	44	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y=1/x$; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции $y=1/x$
3	Квадратные корни. Действительные числа	25	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y=\sqrt{x}$ Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить

			<p>графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.</p>
4	Квадратные уравнения	26	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
5	Повторение и систематизация учебного материала	3	<p>Решать примеры и задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные свойства, теоремы, обнаруживая возможности их применения; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке алгебры, для решения практических задач.</p>

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Дата	Оборудование	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Домашнее	
Повторение курса алгебры 7 класса						
1.	Повторение и систематизация знаний по теме «Линейные уравнения с одной переменной»	03.09	Проектор, презентация. Раздаточный материал	Повторить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить п. 4 Свойства степени с натуральным показателем на с.220-221 карточка	
2.	Повторение и систематизация знаний по теме «Применение формул сокращенного умножения»	05.09	Проектор, презентация. Раздаточный материал		Повторить формулы сокращенного умножения + карточка	
3.	Повторение и систематизация знаний по теме «Функция. Система уравнений с двумя переменными».	07.09	Проектор, презентация. Раздаточный материал		Задания на карточке	
4.	Диагностическая контрольная работа	10.09	Раздаточный материал			
Глава I. Рациональные выражения. (44 часа)						
5.	Рациональные дроби	12.09	Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной,	§1, №4,6,21,22	
6.	Рациональные дроби	14.09			§1, №8,10,12.	
7.	Основное свойство рациональной дроби	17.09	Проектор, презентация.		§2, №28,31,35,63	
8.	Основное свойство рациональной дроби	19.09			§2, №38,41,43,45	
9.	Основное свойство рациональной дроби	21.09	Раздаточный материал.		§2, №47,49,51,53,56,59	

10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	24.09	Проектор, презентация.	тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, $y = \frac{k}{x}$; уравнений, функции <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения	§3,№69,71,73	
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	26.09	Раздаточный материал		§3,№75,77,79	
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	28.09			§3,№80,82,84,8688,90	
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	01.10			Проектор, презентация.	§4,99,100,101
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	03.10	§4,№105,107, 109(1,2)			
15.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	05.10	Раздаточный материал			§4,№109(3,4), 111,113(1-3)
16.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	08.10			§4,№113(4-6), 116,	
17.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	10.10			Раздаточный материал	§4, № 118,120
18.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	12.10	Раздаточный материал		§4, №123,125	
19.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	15.10	Раздаточный материал.		Повторить пп.1-4	
20.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	17.10	Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.		§5, №145,147, 150	

21.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	19.10		и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.	§5, №152, 154, 172	
22.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	22.10	Раздаточный материал	Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.	§5, №156, 159, 161	
23.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	24.10		Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	§5, №163, 165, 167, 175	
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений	26.10	Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта.	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	§6, №177(1-4) 179(1,2), 181(1.2)	
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	29.10	Раздаточный материал		§6, 177(5-8), 179(3,4)	
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	31.10	Раздаточный материал.	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде.	§6, №183, 185, 187(1)	
27.	Тождественные преобразования рациональных выражений	09.11	Тренажёры для устного счёта.	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика	§6, №187(2), 189, 191	
28.	Тождественные преобразования рациональных выражений	12.11	Раздаточный материал	функции $y = \frac{k}{x}$	§7, №208(1-5), 222, 226	
29.	Тождественные преобразования рациональных выражений. НРК Решение задач на скорость	14.11	Раздаточный материал		§7, №224, 225	
30.	Тождественные преобразования рациональных выражений	16.11	Раздаточный материал		§7, №227, 228	
31.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	19.11	Раздаточный материал		Повторить пп.5-7	
32.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	21.11	Проектор, презентация.		§8, №208, 210, 213(1-3)	

33.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	23.11	Раздаточный материал.		§7,№213(4-6), 216,218, 218	
34.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	26.11	Раздаточный материал.		§7,220,21	
35.	Степень с целым отрицательным показателем	28.11	Проектор, презентация.		§8,№233,235, 239	
36.	Степень с целым отрицательным показателем	30.11	Проектор, презентация.		§8 №241,243,247	
37.	Степень с целым отрицательным показателем. НРК Стандартный вид числа	03.12	Раздаточный материал. Тренажёры для устного счёта.		§8,№249,253, 255	
38.	Степень с целым отрицательным показателем	05.12			§8,№257,261, 264	
39.	Свойства степени с целым показателем	07.12			§9,№275,277, 279	
40.	Свойства степени с целым показателем	10.12			§9.№281,283, 285	
41.	Свойства степени с целым показателем	12.12	Проектор, презентация.		§9,№287,290, 294	
42.	Свойства степени с целым показателем	14.12	Раздаточный материал.		§9,№297,299, 301	
43.	Свойства степени с целым показателем	17.12			§9,№302,303	
44.	$y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	19.12	Проектор, презентация.		§10, №314,№316,318	
45.	$y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	21.12	Раздаточный материал.		§10, №321,323.325,	
46.	$y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	24.12	Тренажёры для устного счёта.		§10. №329,332,334,336	
47.	$y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	26.12	Раздаточный материал.		§10, №338,341,343	

48.	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»	28.12	Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.8-10	
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)						
49.	Функция $y = x^2$ и её график	14.01	Проектор, презентация.	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;	§ 11, №351,354,369	
50.	Функция $y = x^2$ и её график	16.01	Раздаточный материал.		§ 11 №,356,358,360	
51.	Функция $y = x^2$ и её график	18.01	Тренажёры для устного счёта.		§ 11, №362,365, 366,367	
52.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	22-26.01	Проектор, презентация.		§ 12, №380,384, 386	
53.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	22-26.01	Раздаточный материал.		§ 12, №388,390, 392	
54.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	22-26.01	Тренажёры для устного счёта		§ 12, №398,400, 402,404,406	
55.	Множество и его элементы	29.01-2.02	Проектор, презентация..		§ 13, №410,412, 415	
56.	Множество и его элементы	29.01-2.02	Тренажёры для устного счёта.		§ 13,427,434, 435	
57.	Подмножество. Операции над множествами	29.01-2.02	Проектор, презентация.		§ 13, №430,432, 436	
58.	Подмножество. Операции над множествами НРК Задачи о Байкале	5-9.02	Раздаточный материал.		§ 14, №441,444, 462	
59.	Числовые множества	5-9.02	Проектор, презентация.		§ 14, №451,454, 457, 459	
60.	Числовые множества	5-9.02	Раздаточный материал.		§ 15, №470,474, 486	
61.	Свойства арифметического квадратного корня	12-16.02	Проектор, презентация		§ 15, №476,479, 481	

62.	Свойства арифметического квадратного корня	12-16.02	Раздаточный материал.	<p><i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения.</p> <p>Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.</p> <p>Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>	§ 16, №497,499, 501	
63.	Свойства арифметического квадратного корня	12-16.02	Тренажёры для устного счёта		§ 16, №513,517	
64.	Свойства арифметического квадратного корня	19-23.02			§ 16, №518, 519	
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	19-23.02	Проектор, презентация		§ 16, №520,526	
66.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	19-23.02	Раздаточный материал.		§ 17, №528,575	
67.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	26.02-2.03			§ 17, №530,532, 535,537	
68.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	26.02-2.03			§ 17, №564,565, 569,571,573	
69.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	26.02-2.03	Тренажёры для устного счёта.		§ 17, №566,568, №570,572	
70.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	5-9.03	Проектор, презентация.		§ 18, №582,584,586,	
71.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	5-9.03	Раздаточный материал.		§ 18, №589,591,593	
72.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	5-9.03			§ 18, №595,597	
73.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»	12-16.03	Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.11-18	
Глава III. Квадратные уравнения. (26 часов)						
74.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	12-16.03	Проектор, презентация.	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p>	§ 19, №618,622,625	
75.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	12-16.03	Тренажёры для устного счёта.		§ 19, №627,628, 631, 634	

76.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	19-23.03	Раздаточный материал.	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений	§19, №641,646,648	
77.	Формула корней квадратного уравнения	19-23.03	Проектор, презентация.		§20, №658,660, 662	
78.	Формула корней квадратного уравнения	19-23.03	Раздаточный материал.		§20, №664,671, 673,685	
79.	Формула корней квадратного уравнения	2-7.04			§20, №667,669,675,677	
80.	Формула корней квадратного уравнения	2-7.04			§20, №687,689, 692,694,696	
81.	Теорема Виета	2-7.04			Проектор, презентация.	§21 №708,710, 712,714
82.	Теорема Виета	9-13.04	Тренажёры для устного счёта.		§21 №716,718, 720,723,	
83.	Теорема Виета	9-13.04	Раздаточный материал.		§21 №732,734,735,738	
84.	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	9-13.04	Раздаточный материал.		Повторить пп.19-21	
85.	Квадратный трёхчлен	16-20.04	Проектор, презентация.		§22, №754,769, 770	
86.	Квадратный трёхчлен	16-20.04	Раздаточный материал.		§22, №756,758,760	
87.	Квадратный трёхчлен	16-20.04	Проектор, презентация.		§22, №762,764, 766,768	
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	23-27.04	Проектор, презентация		§23, №776,778, 780	
89.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	23-27.04	Раздаточный материал		§23, №782,784,786	
90.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	23-27.04			§23, №788(1-3), 790,7792(1)	
91.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	30.04-4.05			§23, №788(4-6),792(2),795	
92.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	30.04-4.05			§23, №792(3), 793,796	

93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	30.04-4.05	Проектор, презентация.	различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.	§24, №804, 806, 834	
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	7-11.05		Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	§24, №811, 813, 818	
95.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	7-11.05	Раздаточный материал.	Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	§24, №809, 820,	
96.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций НРК Решение задач на скорость	7-11.05			§24, № 823, 825, 828	
97.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	14-18.05			§24, №827, 830	
98.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	14-18.05	Проектор, презентация.		§24, 829, 831	
99.	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	14-18.05	Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	Повторить пп.22-24	
Повторение и систематизация учебного материала. (3 ч.)						
100.	Упражнения для повторения курса 8 класса	21-26.05	ДМ	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс.	ДМ. №71, 83, 92. №95, 96	
101.	Итоговая контрольная работа №7	21-26.05	Раздаточный материал.	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной	ДМ №105, 110, 111, 115	

102.	Упражнения для повторения курса 8 класса	28-31.05	ДМ	деятельности. Дать возможность учащимся: проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики, осознавать значение математики для повседневной жизни человека.	Повторить пп.1-24	
------	--	----------	----	---	-------------------	--

Приложения к программе
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика.-(Стандарты второго поколения).-М: Просвещение, 2010.
3. Обобщающее повторение в курсе алгебры основной школы/ Е.А.Семенко/Краснодар:КубГУ, 2002
4. Основы статистики и вероятность/ Е.А.Бунимович/Москва: Дрофа, 2008
5. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах, 7 класс/С.С.Худадава/Москва: Школьная пресса, 2003 («Библиотека журнала «Математика в школе» вып.23)
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры/ Л.Ф.Пичурин. – М: Просвещение, 1991.
7. Формирование вычислительных навыков на уроках математики 5-9 классы/Н.Н.Хлевнюк/ М.:Илекса, 2011
8. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
9. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975

Линия учебно-методических комплектов авторов

1. Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018.
2. Алгебра – 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2017.
3. Алгебра – 8 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018.

Технические средства обучения (средства ИКТ)

4. Ноутбук.
5. Мультимедийный проектор.
6. DVD – диски .

№	Основной элемент содержания	Форма промежуточной аттестации	КЭС (контролируемые элементы содержания)	Планируемые результаты
1	Повторение изученного в 7 классе	Входной контроль	- выражения, тождества -функции -степень с натуральным показателем -формулы сокращенного умножения -многочлены -системы линейных уравнений	Уметь находить значение числового выражения Находить корни уравнения Использовать уравнения для решения задач Использовать уравнения для решения задач и

				знания в практической деятельности: устно прикидывать и оценивать результат
2	«Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей»	Контрольная работа № 1	<ul style="list-style-type: none"> - основное свойство дроби -сокращение дробей -сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями - сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 	Доказывать тождества, выполнять тождественные преобразования. Выполнять сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Вычислять значение выражений, содержащих сложение и вычитание рациональных дробей.
3	«Умножение и деление дробей. Возведение рациональной дроби в степень»	Контрольная работа № 2	<ul style="list-style-type: none"> -умножение дробей -возведение дроби в степень -деление дробей -преобразование рациональных выражений -определение степени с целым отрицательным показателем -свойства степени -стандартный вид числа -сбор и группировка статистических данных -функция $y = \frac{k}{x}$ и её график 	Выполнять умножение и деление дробей. Выполнять возведение в степень. Вычислять значение выражений, содержащих степень. Применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражений и преобразования выражений, содержащих степени. Представлять числа в стандартном виде. Выполнять построение функции обратная пропорциональность.
4	«Квадратные корни. Арифметический квадратный корень»	Контрольная работа № 3	<ul style="list-style-type: none"> -рациональные числа -иррациональные числа -квадратные корни -арифметический квадратный корень -функция $y=x^2$, $y = \sqrt{x}$, и её график 	Различать рациональные и иррациональные числа. Находить квадратные корни и арифметические квадратные корни. Читать график

			-свойства квадратных корней	функции $y=x^2$, $y = \sqrt{x}$, Применять свойства квадратных корней для выполнения преобразований выражений, содержащих квадратные корни.
5	«Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	Контрольная работа № 4	-вынесение множителя за знак корня - внесение множителя под знак корня -преобразование выражений, содержащих квадратный корень	Выполнять вынесение множителя за знак корня, внесение множителя под знак корня, преобразование выражений, содержащих квадратный корень.
6	«Квадратные уравнения»	Контрольная работа № 5	-неполные квадратные уравнения -формула корней квадратного уравнения -решение задач с помощью квадратных уравнений -теорема Виета	Решать неполные квадратные уравнения. Применять формулы для решения квадратных уравнений. Решать задачи с помощью квадратных уравнений.
7	«Дробно-рациональные уравнения»	Контрольная работа № 6	-алгоритм решения дробно-рациональных уравнений -решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	Применять алгоритм для решения дробно-рациональных уравнений. Использовать алгоритм при решении задач.
11	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа № 7	-рациональные дроби -степень с целым показателем -квадратные корни -квадратные уравнения -неравенства	

Контрольные работы

Контрольная работа № 1

Основное свойство рациональной дроби.
Сложение и вычитание рациональных дробей

Вариант 1

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{4}{x-3}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{10m^8n^3}{15m^4n^4}$; 2) $\frac{14xy-21y}{7xy}$; 3) $\frac{m^2-9}{2m+6}$; 4) $\frac{a^2-12a+36}{36-a^2}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{y-8}{2y} - \frac{3-4y}{y^2}$; 3) $\frac{b}{b+1} - \frac{b^2}{b^2-1}$;
2) $\frac{7}{a} - \frac{56}{a^2+8a}$; 4) $3x - \frac{15x^2}{5x+2}$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{a+9}{3a+9} - \frac{a+3}{3a-9} + \frac{13}{a^2-9}$; 2) $\frac{4b^3+8b}{b^3-8} - \frac{2b^2}{b^2+2b+4}$.
5. Известно, что $\frac{a-3b}{b} = 4$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{4a+5b}{a}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{4x^2-3x}{x} - \frac{x^2-4}{x+2}$.

Вариант 2

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{5}{x-7}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{14a^6b^4}{35a^3b^5}$; 2) $\frac{12xy-3x}{3xy}$; 3) $\frac{y^2-4}{3y+6}$; 4) $\frac{16-x^2}{x^2+8x+16}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{x-3}{3x^2} - \frac{7-x}{x^3}$; 3) $\frac{a^2}{a^2-25} - \frac{a}{a-5}$;
2) $\frac{36}{a^2+3a} - \frac{12}{a}$; 4) $\frac{20x^2}{4x-7} - 5x$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{a+12}{4a+16} - \frac{a+4}{4a-16} + \frac{19}{a^2-16}$; 2) $\frac{8a^3+36a}{a^3+27} - \frac{4a^2}{a^2-3a+9}$.
5. Известно, что $\frac{x+2y}{y} = 5$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{y}{x}$; 2) $\frac{3x+y}{y}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{x^2-25}{x-5} - \frac{2x^2+6x}{x}$.

Контрольная работа № 2

Умножение и деление рациональных дробей.
Тождественные преобразования рациональных выражений

Вариант 1

1. Выполните действия:

1) $\frac{a^2b}{12c} \cdot \frac{16c}{ab^2}$; 3) $\frac{6a-6b}{c^2} \cdot \frac{4c^6}{a^2-b^2}$;

2) $\frac{28a}{c^3} : (4a^2c)$; 4) $\frac{5x-10}{2x+3} : \frac{x^2-4}{4x+6}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{5b}{b-3} - \frac{b+6}{2b-6} \cdot \frac{90}{b^2+6b}$; 2) $\left(\frac{a-8}{a+8} - \frac{a+8}{a-8} \right) : \frac{16a}{64-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{m}{m^2-16m+64} - \frac{m+4}{m^2-64} \right) : \frac{3m+8}{m^2-64} = \frac{4}{m-8}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{9}{x^2} = 55$. Найдите значение выражения $x - \frac{3}{x}$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

1) $\frac{25x^2p}{y^3} \cdot \frac{y^6}{15x^8}$; 3) $\frac{7x+7y}{a^4} \cdot \frac{6a^8}{x^2-y^2}$;

2) $\frac{30m^2}{n} : (6m^{10}n^2)$; 4) $\frac{4a^2-1}{4a-12} : \frac{6a+3}{a-3}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{3a}{a-4} - \frac{a+2}{2a-8} \cdot \frac{96}{a^2+2a}$; 2) $\left(\frac{a+7}{a-7} - \frac{a-7}{a+7} \right) : \frac{14a}{49-a^2}$.

3. Докажите тождество $\left(\frac{2x+5}{x^2+4x+4} - \frac{x+3}{x^2+2x} \right) : \frac{x^2-6}{x^3-4x} = \frac{x-2}{x+2}$.

4. Известно, что $x^2 + \frac{25}{x^2} = 54$. Найдите значение выражения $x + \frac{5}{x}$.

Контрольная работа № 3

Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график

Вариант 1

1. Решите уравнение:
1) $\frac{5x-2}{x-3} - \frac{x-18}{x-3} = 0$; 2) $\frac{x}{x+2} - \frac{4}{x^2+2x} = 0$.
2. Запишите в стандартном виде число:
1) 324 000; 2) 0,0042.
3. Представьте в виде степени с основанием a выражение:
1) $a^{-8} \cdot a^{10}$; 2) $a^{-14} : a^{-9}$; 3) $(a^{-6})^3 \cdot a^{15}$.
4. Упростите выражение $0,3m^{12}n^{-10} \cdot 1,3m^{-7}n^{15}$.
5. Найдите значение выражения:
1) $4^{-2} + \left(\frac{4}{3}\right)^{-1}$; 2) $\frac{11^{-5} \cdot 11^{-9}}{11^{-13}}$.
6. Преобразуйте выражение $\left(\frac{3}{7}a^{-4}b^{-6}\right)^{-3} \cdot (-7a^2b^{10})^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
7. Вычислите:
1) $(125 \cdot 5^{-5})^4 \cdot (25^{-3})^{-1}$; 2) $\frac{(-16)^{-4} \cdot 32^{-3}}{64^{-5}}$.
8. Решите графически уравнение $\frac{6}{x} = x - 5$.
9. Порядок числа a равен -4 , а порядок числа b равен 5 . Каким может быть порядок значения выражения:
1) ab ; 2) $10a + b$?

Вариант 2

1. Решите уравнение:
1) $\frac{6x-7}{x-2} - \frac{x+8}{x-2} = 0$; 2) $\frac{x}{x+6} - \frac{36}{x^2+6x} = 0$.
2. Запишите в стандартном виде число:
1) 275 000; 2) 0,0028.
3. Представьте в виде степени с основанием b выражение:
1) $b^{-6} \cdot b^4$; 2) $b^2 : b^{-7}$; 3) $(b^{-5})^{-2} \cdot b^{-8}$.
4. Упростите выражение $0,4a^{14}b^{-9} \cdot 1,6a^{-8}b^{17}$.
5. Найдите значение выражения:
1) $3^{-2} + \left(\frac{18}{5}\right)^{-1}$; 2) $\frac{13^{-8} \cdot 13^{-7}}{13^{-14}}$.
6. Преобразуйте выражение $\left(-\frac{2}{3}a^{-6}b^{-2}\right)^{-3} \cdot (3a^4b^5)^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
7. Вычислите:
1) $(343 \cdot 7^{-5})^5 \cdot (49^{-2})^{-2}$; 2) $\frac{100^{-7} \cdot 10\,000^{-6}}{1000^{-12}}$.
8. Решите графически уравнение $\frac{8}{x} = -x - 6$.
9. Порядок числа m равен -2 , а порядок числа n равен 3 . Каким может быть порядок значения выражения:
1) mn ; 2) $m + 0,1n$?

Контрольная работа № 4

Квадратные корни

Вариант 1

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 20, B – множество делителей числа 64.
2. Найдите значение выражения:
1) $0,8\sqrt{400} + \frac{1}{7}\sqrt{49}$; 3) $\sqrt{3^6 \cdot 2^4}$;
2) $\sqrt{0,36 \cdot 16}$; 4) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$.
3. Решите уравнение:
1) $x^2 = 3$; 2) $x^2 = -9$; 3) $\sqrt{x} = 25$; 4) $\sqrt{x} = -4$.
4. Упростите выражение:
1) $5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$; 3) $(\sqrt{7} - 3)^2$;
2) $(\sqrt{75} - \sqrt{12})\sqrt{3}$; 4) $(\sqrt{5} + 2\sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$.
5. Сравните числа:
1) $3\sqrt{5}$ и $5\sqrt{2}$; 2) $4\sqrt{\frac{3}{8}}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{150}$.
6. Сократите дроби:
1) $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}$; 2) $\frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$; 3) $\frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1}$.
7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
1) $\frac{10}{3\sqrt{5}}$; 2) $\frac{18}{\sqrt{13}+2}$.
8. Вынесите множитель из-под знака корня:
1) $\sqrt{3a^2}$, если $a \leq 0$; 3) $\sqrt{-a^{11}}$;
2) $\sqrt{27m^4}$; 4) $\sqrt{-m^5n^{18}}$, если $n > 0$.
9. Упростите выражение $\sqrt{(3-\sqrt{8})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{8})^2}$.

Вариант 2

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 54, B – множество делителей числа 63.
2. Найдите значение выражения:
1) $0,5\sqrt{8100} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$; 3) $\sqrt{5^6 \cdot 2^2}$;
2) $\sqrt{0,49 \cdot 25}$; 4) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} - \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.
3. Решите уравнение:
1) $x^2 = 11$; 2) $x^2 = -49$; 3) $\sqrt{x} = 81$; 4) $\sqrt{x} = -1$.
4. Упростите выражение:
1) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 3\sqrt{27}$; 3) $(\sqrt{5} - 2)^2$;
2) $(\sqrt{32} - \sqrt{8})\sqrt{2}$; 4) $(\sqrt{6} + 4\sqrt{3})(\sqrt{6} - 4\sqrt{3})$.
5. Сравните числа:
1) $3\sqrt{7}$ и $4\sqrt{6}$; 2) $5\sqrt{\frac{7}{5}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{140}$.
6. Сократите дроби:
1) $\frac{c-36}{\sqrt{c}-6}$; 2) $\frac{7+3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$; 3) $\frac{b-4}{b+4\sqrt{b}+4}$.
7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
1) $\frac{12}{7\sqrt{3}}$; 2) $\frac{18}{\sqrt{7}+1}$.
8. Вынесите множитель из-под знака корня:
1) $\sqrt{7y^2}$, если $y \leq 0$; 3) $\sqrt{-b^{15}}$;
2) $\sqrt{32a^8}$; 4) $\sqrt{-x^{14}y^3}$, если $x > 0$.
9. Упростите выражение $\sqrt{(5-\sqrt{12})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{12})^2}$.

Контрольная работа № 5

Квадратные уравнения. Теорема Виета

Вариант 1

- Решите уравнение:
1) $5x^2 - 10 = 0$; 3) $x^2 + 6x - 7 = 0$; 5) $x^2 - 3x + 1 = 0$;
2) $3x^2 + 4x = 0$; 4) $3x^2 + 7x + 2 = 0$; 6) $x^2 - x + 3 = 0$.
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение – числу 4.
- Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 44 см^2 .
- Число -6 является корнем уравнения $2x^2 + bx - 6 = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение b .
- При каком значении a уравнение $2x^2 + 4x + a = 0$ имеет единственный корень?
- Известно, что x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 - 14x + 5 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Вариант 2

- Решите уравнение:
1) $3x^2 - 15 = 0$; 3) $x^2 + 8x - 9 = 0$; 5) $x^2 - 6x - 3 = 0$;
2) $4x^2 - 7x = 0$; 4) $12x^2 - 5x - 2 = 0$; 6) $x^2 - 3x + 11 = 0$.
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 7, а произведение – числу -8 .
- Одна из сторон прямоугольника на 5 см меньше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 84 см^2 .
- Число -2 является корнем уравнения $3x^2 - 4x + a = 0$. Найдите второй корень уравнения и значение a .
- При каком значении a уравнение $5x^2 + 40x + a = 0$ имеет единственный корень?
- Известно, что x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 - 8x + 11 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Контрольная работа № 6

Квадратный трёхчлен. Решение уравнений,
сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

Вариант 1

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 - 5x - 24$; 2) $3x^2 - 10x - 8$.
2. Решите уравнение:
1) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$; 2) $\frac{x^2 - 2x}{x - 7} = \frac{35}{x - 7}$.
3. Сократите дробь $\frac{3a^2 + 7a - 6}{a^2 - 9}$.
4. Решите уравнение $\frac{5}{x^2 - 4x + 4} - \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x + 2}$.
5. Лодка прошла 16 км по течению реки и 18 км против течения, затратив на путь против течения на 1 ч больше, чем на путь по течению. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 1 км/ч.
6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$.

Вариант 2

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 + 3x - 40$; 2) $6x^2 + x - 12$.
2. Решите уравнение:
1) $x^4 - 15x^2 - 16 = 0$; 2) $\frac{x^2 + 12}{x - 3} = \frac{7x}{x - 3}$.
3. Сократите дробь $\frac{5a^2 + 3a - 2}{a^2 - 1}$.
4. Решите уравнение $\frac{4}{x^2 - 10x + 25} - \frac{10}{x^2 - 25} = \frac{1}{x + 5}$.
5. Моторная лодка прошла 48 км по течению реки и 70 км против течения, затратив на путь по течению на 1 ч меньше, чем на путь против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки составляет 2 км/ч.
6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1}$.

Контрольная работа № 7

Обобщение и систематизация знаний учащихся

Вариант 1

1. Сократите дробь $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-2})^6 : a^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$?
5. Докажите тождество $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} \cdot \left(\frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9} \right) = -1$.
6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 1 = 0$ имеет хотя бы один корень.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$

Вариант 2

1. Сократите дробь $\frac{12a^{10}b^2}{16a^5b^6}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(a^{-3})^{-4} : a^{20}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{36a} - \sqrt{81a} + \sqrt{121a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+2}{x^2+3x-4}$?
5. Докажите тождество $\left(\frac{2a}{a+3} - \frac{4a}{a^2+6a+9} \right) : \frac{a+1}{a^2-9} - \frac{a^2-9a}{a+3} = a$.
6. Вместо автомобиля определённой грузоподъёмности для перевозки 45 т груза взяли другой автомобиль, грузоподъёмность которого на 2 т меньше, чем у первого. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 6 рейсов больше, чем планировалось. Найдите грузоподъёмность автомобиля, перевёзшего груз.
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 3 = 0$ имеет два корня.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 2, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

