

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чулпанская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
[подпись] / Талько Е. В./
Протокол № 1
от «31» 08 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР
[подпись] / Е.А.Бегманова/
«31» 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Алгебра
Класс	8
Образовательная область	Математика и информатика
МО	Естественно-математического цикла
Учебный год	2022-2023
Срок реализации программы	1 год
Учитель (ФИО)	Севастьянова Юлия Николаевна

С. Чулпан
2022 г.

2022 г.

Пояснительная записка

Программа учебного предмета «Алгебра» для учащихся восьмого класса составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, примерной программы основного общего образования по

математике, авторской программы А.Г.Мерзляк, М.С.Якир, Е.В.Якир (Математика: программы: 5-11 классы / А.Г Мерзляк, М.С. Якир.-М.: Вента-Граф, 2015. – 152 с.).

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 класса и реализуется на основе следующих нормативных документов:

№	Нормативные документы
1.	Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014 г. с изменениями от 06.04.2015 г.)
2.	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897)
3.	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2020г. № 858 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
4.	Годовой календарный учебный график МБОУ «Чулпанская СОШ» на 2022-2023 учебный год Приказ 26/6-ОД от 31.08.2022
5.	Основная образовательная программа ООО МБОУ «Чулпанская СОШ» на 2021-2026 г. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в
6.	общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы") (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993)
7.	«Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей и календарно-тематического планирования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Чулпанская средняя общеобразовательная школа», реализующей ФГОС и ФКГОС общего образования» Приказ МБОУ «Чулпанская СОШ» от 9.08.2018 № 26/2

В наши дни алгебра – одна из важнейших частей математики, находящая приложения как в сугубо теоретических отраслях науки, так и во многих практических вопросах.

Овладение практически любой современной профессией требует определенных математических знаний. Представление о роли математики в современном мире, математические значения стали необходимым компонентом общей культуры. Для жизненной самореализации, возможности продуктивной деятельности в информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка.

Роль и место математики в науке и жизнедеятельности общества, ценность математического образования, гуманизация и гуманитаризация образования, понимание предмета математики, структура личности обуславливают цели математического образования. Изучение курса алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих **целей**:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов

(физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

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

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. **Другой важной задачей изучения алгебры** является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Выбор данной программы и учебно-методического комплекса обусловлен тем, что методическая система, реализованная в программе и УМК, позволяет использовать педагогические технологии, развивающие систему универсальных учебных действий, сформированных в начальной школе, создаёт механизмы реализации требований ФГОС и воспитания личности, отвечающей на вызовы сегодняшнего дня и имеющей надёжный потенциал для дня завтрашнего. Учебник Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир состоит из одного учебника, имеет повествовательный стиль, легкий и доступный для всех учащихся. В нем предусмотрена уровневая дифференциация, позволяющая формировать у школьников познавательный интерес к математике. Основан на принципах проблемного, развивающего и опережающего обучения. Содержит разнообразные системы упражнений, тщательно выстроенные – по степени нарастания трудности, содержит цветные иллюстрации.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса алгебры на базовом уровне, рассчитана на 105 учебных часов, из расчета 3 часа в неделю.

№	Раздел курса	Количество часов
1.	Рациональные выражения	39
2.	Квадратные корни. Действительные числа	26
3.	Квадратные уравнения	27
4.	Повторение и систематизация учебного материала	8
Итого		105

Рабочая программа ориентирована на усвоение обязательного минимума математического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к математике.

В основе построения программы лежат принципы единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, системности.

Планируемые образовательные результаты освоения курса алгебры в 8 классе

Личностные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; уважительное отношение к взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении; понимание значения нравственности в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. 4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. 5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни. 7. Развитость эстетического сознания через освоение творческой деятельности эстетического характера (сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры). 8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.
Метапредметные	<p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. 2. Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы. 3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения. 4. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. 5. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. 6. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач

	<p>исследовательского характера.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей. 2. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы. 3. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. 4. Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности). 5. Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов. 6. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. 7. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации. 8. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. 9. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. 10. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач. <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. 2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. 3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
<p>Предметные</p>	<p><u>Ученик научится:</u></p> <p>Алгебраические выражения</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; - выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. <p>Уравнения</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений 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. <p><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Числовые множества

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных 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.

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.

Ученик получит возможность научиться:

Алгебраические выражения

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

Уравнения

- 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.

Числовые множества

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- развивать представление о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

- 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 решения математических задач из различных разделов курса.
--

Система оценки планируемых 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:
 1. Математический диктант;
 2. Самостоятельная работа;
 3. 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.

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.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

Содержание учебного предмета «Алгебра» в 8 классе

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ 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 буду 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

$$y = \frac{k}{x}.$$

Контрольных работ: 3

2. Квадратные корни. Действительные числа.

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 $y = \sqrt{x}$, 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 $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. 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 $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 1

3. Квадратные уравнения.

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. Повторение.

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

Контрольных работ: 1

Тематический план Алгебра 8 класс

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Вид контроля		
			КР	ДР	СР
1.	Повторение	5		1	
2.	Входная диагностическая работа за курс алгебры 7 класса	1			
Рациональные выражения		39	3		3
3.	Рациональные дроби	4			
4.	Основное свойство рациональной дроби	3			
5.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	4			
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6			
7.	Контрольная работа № 1	1			
8.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4			
9.	Тождественные преобразования рациональных выражений	8			
10.	Контрольная работа № 2	1			
11.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	5			
12.	Степень с целым отрицательным показателем	5			
13.	Свойства степени с целым показателем	5			
14.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4			
15.	Повторение и систематизация учебного материала	2			
16.	Контрольная работа № 3	1			
Квадратные корни. Действительные числа		26	1	1	1
17.	Функция $y = x^2$ и её график	3			
18.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4			
19.	Множество и его элементы	1			
20.	Полугодовая диагностическая работа	1			
21.	Подмножество. Операции над множествами	2			

22.	Числовые множества	3			
23.	Свойства арифметического квадратного корня	5			
24.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	7			
25.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3			
26.	Повторение и систематизация учебного материала	1			
27.	Контрольная работа № 4	1			
Квадратные уравнения		27	2	-	3
28.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	4			
29.	Формула корней квадратного уравнения	5			
30.	Теорема Виета	5			
31.	Повторение и систематизация учебного материала	1			
32.	Контрольная работа № 5	1			
33.	Квадратный трёхчлен	6			
34.	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	7			
35.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6			
36.	Повторение и систематизация учебного материала	1			
37.	Контрольная работа № 6	1			
Повторение и систематизация учебного материала		8	1	1	-
38.	Повторение. Тождественные преобразования рациональных выражений	3			
39.	Повторение. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем	1			
40.	Повторение. Степень с целым отрицательным показателем	1			
41.	Повторение. Квадратные корни. Действительные числа	2			
42.	Итоговая диагностическая работа за курс алгебры 8 класса	1			
43.	Повторение. Квадратные уравнения	1			
44.	Повторение. Применение квадратных уравнений	2			
45.	Итоговое повторение и систематизация учебного материала	1			
46.	Итоговая контрольная работа №7	1			
Всего за год:		105	7	3	7

Сокращения и обозначения:

*КР – контрольная работа;

*ДР – диагностическая работа;

*СР – самостоятельная работа.

Перечень проверочных работ

№	№ урока	Тема	Дата проведения
1	5	Входная диагностическая работа курс алгебры 7 класса	
2	23	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	
3	36	Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	
4	58	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения»	
5	64	Полугодовая диагностическая работа	
6	90	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	
7	106	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	
8	127	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	
9	137	Итоговая диагностическая работа за курс алгебры 8 класса	
10	140	Итоговая контрольная работа №7	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Используемый УМК: Линия УМК В. М. Полякова. Алгебра (7-9):

- 1) Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
- 2) Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
- 3) Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
- 4) Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: Самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 112 с. : ил.

2. Библиотечный фонд:

Нормативные документы (смотри в пояснительной записке).

Авторские программы по курсам математики.

Учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ.

Пособия для подготовки к ОГЭ.

Учебные пособия по элективным курсам и внеурочной деятельности.

Научная, научно-популярная, историческая литература.

Справочные пособия.

Методические пособия для учителя.

3. Печатные пособия:

Таблицы по математике для 8 класса.

Портреты выдающихся деятелей математики.

4. Информационные средства:

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам математики.

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Инструментальная среда по математике.

5. Экранно-звуковые пособия:

Видеофильмы по истории математики, математических идей и методов.

6. Технические средства обучения:

Персональный компьютер.

Мультимедиа проектор.

Экран.

7. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Доска магнитная с координатной сеткой.

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных).

Комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки).

8. Электронные ресурсы:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
- 2) ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
- 3) Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
- 4) Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
- 5) Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
- 6) Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
- 7) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
- 8) Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
- 9) Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
- 10) Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
- 11) Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
- 12) Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>
- 13) Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 14) Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- 15) Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- 16) Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
- 17) Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
- 18) Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
- 19) Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
- 20) Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
- 21) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
- 22) Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
- 23) Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
- 24) Сайт учителя математики Е.М.Савченко <http://powerpoint.net.ru/>
- 25) Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>

- 26) [Портал «Дневник.ру»](#)
 27) [Видеоуроки по математике.](#)
 28) [Образовательная платформа EFFOR.RU](#)

Контрольные и диагностические работы

Входная диагностическая работа за курс алгебры 7 класса

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $x^2 - 2x + 1$ при $x = -10$.
 А. 100 Б. 121 В. -121 Г. 81
2. Разложите многочлен $3a^3 - 12ab^2$ на множители.
 А. $3(a^3 - 4ab^2)$ Б. $3(a - 2b)(a + 2b)$ В. $3a(a - 2b)(a + 2b)$ Г. $-3a(a^2 - 4b^2)$
3. Приведите к одночлену стандартного вида $(-2x^3y)^2(3xy^2)$.
 А. $-6x^4y^3$ Б. $12x^7y^4$ В. $4x^6y^2$ Г. $-12x^6y^4$
4. Решите уравнение $(2x - 7)(x + 1) = 0$
 А. 3,5 Б. -1 В. 1 и -3,5 Г. -1 и 3,5
5. Брат на 2 года младше сестры. Сколько лет сестре и сколько брату, если вместе им 18 лет? Буквой x обозначен возраст сестры. Какое из приведенных ниже уравнений составлено верно?
 А. $x + 2x = 18$ Б. $x + (x - 2) = 18$ В. $x + (x + 2) = 18$ Г. $x + 0,5x = 18$

6. Значение выражения $8 - \frac{7,15 - 2,15}{1\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}}$ равно:

7. Из 140 семиклассников школы 45% закончили учебный год на «4» и «5». Сколько учащихся закончили год на «4» и «5»?

8. Катер шел 2 ч по течению реки и 3 ч против течения. Всего он прошел 148 км. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $x^2 + 2x + 1$ при $x = -10$.
 А. 100 Б. 121 В. -121 Г. 81
2. Разложите многочлен $2a^2b - 18b^3$ на множители.
 А. $2(a^2b - 9b^3)$ Б. $2b(a - 3b)(a + 3b)$ В. $2(a - 3b)(a + 3b)$ Г. $-2b(a^2 - 9b^2)$
3. Приведите к одночлену стандартного вида $(3x^2y)^2(-2xy^2)$.
 А. $-6x^3y^4$ Б. $18x^5y^4$ В. x^5y Г. $-18x^5y^4$
4. Решите уравнение $(2x + 7)(x - 1) = 0$
 А. 3,5 Б. -1 В. 1 и -3,5 Г. -1 и 3,5
5. Брат в 2 раза старше сестры. Сколько лет сестре и сколько брату, если вместе им 20 лет? Буквой x обозначен возраст сестры. Какое из приведенных ниже уравнений составлено верно?
 А. $x + 2x = 18$ Б. $x + (x - 2) = 18$ В. $x + (x + 2) = 18$ Г. $x + 0,5x = 18$

6. Значение выражения $8 + \frac{6,25 - 2,25}{1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}}$ равно:

7. Автомобиль проехал 480 км, из них 15% он проехал по грунтовой дороге. Сколько километров проехал автомобиль по грунтовой дороге?

8. За 7 книг и 5 альбомов заплатили 460 р. Сколько стоит книга, если альбом дороже книги на 20 р.?

Полугодовая диагностическая работа

Вариант 1

1. При каких значениях переменной выражение не имеет смысла:

а) $\frac{4x^3}{x-4}$; б) $\frac{x(x+3)}{x^2-3x}$.

2. Дана функция $y = 5 - 3x$.

а) Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -1 ;

б) найдите значение аргумента, которому соответствует значение функции, равное -10 .

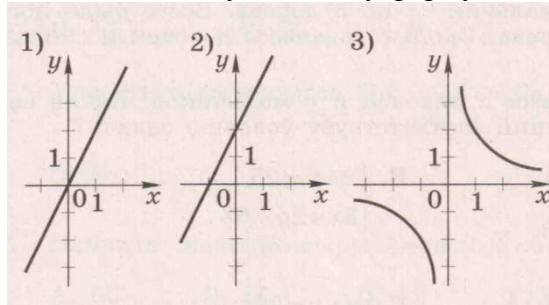
3. Решить уравнение: $\frac{x-6}{x-4}=0$

4. Выполнить действия:

а) $\frac{1}{a^2-4} \cdot \frac{(a+2)^2}{a}$; б) $\frac{a-3}{a+3} - \frac{a^2+27}{a^2-9}$.

5. Представьте выражения в виде степени с положительным показателем: $\frac{x^{-2}x^4}{x^5}$

6. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой:



А. $y = \frac{2}{x}$;

Б. $y = 2x$;

В. $y = 2 - x^2$;

Г. $y = 2x + 2$.

Вариант 2

1. При каких значениях переменной выражение не имеет смысла:

а) $\frac{5x}{x+2}$; б) $\frac{x(x+3)}{2x^2-6x}$.

2. Дана функция $y = -\frac{1}{3}x + 2$

а) Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -3 ;

б) найдите значение аргумента, которому соответствует значение функции, равное -2 .

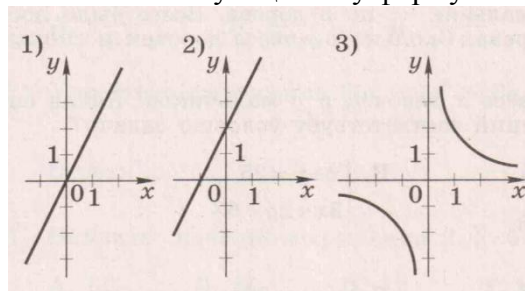
3. Решить уравнение: $\frac{x-2}{x-3}=0$

4. Выполнить действия:

а) $\frac{1}{a^2-9} \cdot \frac{(a+3)^2}{a}$; б) $\frac{a^2+12}{a^2-4} - \frac{a+2}{a-2}$.

5. Представьте выражения в виде степени с положительным показателем: $\frac{x^{-2}x^4}{x^5}$

6. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой:



А. $y = \frac{2}{x}$; Б. $y = 2x$; В. $y = 2 - x^2$; Г. $y = 2x + 2$.

**Итоговая диагностическая работа за курс алгебры 8 класса
ВАРИАНТ 1**

Часть 1.

A1. Упростите выражение $\frac{2x-2y}{y} \cdot \frac{3y^2}{x^2-y^2}$.

A2. Какие целые числа заключены между числами $\sqrt{15}$ и $\sqrt{35}$?

A3. Найдите значение выражения $\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c}$ при $a = 0,16$; $c = 0,81$.

A4. Найдите значение выражения $3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$

A5. Решите уравнение $3x^2 - 27 = 0$.

A6. Какое из предложенных уравнений имеет два корня?

A. $2x^2 - 5x - 3 = 0$; Б. $x^2 + 6x + 18 = 0$; В. $4x^2 + 4x + 1 = 0$;

A7. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 225$

Часть 2.

B1.(2б.) Решите уравнение $2x^4 - 5x^2 + 2 = 0$.

B2. (2б.) Упростите выражение $\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{18}) - 2 \cdot \sqrt{24}$.

B3. (6б.) Решите задачу .

Катер имеет скорость на 50км/ч большую, чем скорость теплохода, и поэтому путь в 210км он прошел на 7ч 30мин скорее, чем теплоход. Найдите скорость катера.

ВАРИАНТ 2

Часть 1.

A1. Упростите выражение $\frac{x-y}{y} \cdot \frac{3y^2}{x^2-y^2}$.

A2. Какие целые числа заключены между числами $\sqrt{19}$ и $\sqrt{35}$?

A3. Найдите значение выражения $\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c}$ при $a = 0,16$; $c = 0,49$.

A4. Найдите значение выражения $3\sqrt{50} \cdot 4\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$

A5. Решите уравнение $3x^2 - 48 = 0$.

A6. Какое из предложенных уравнений не имеет корней?

A. $2x^2 - 5x - 3 = 0$; Б. $x^2 + 6x + 24 = 0$; В. $4x^2 + 4x + 1 = 0$;

A7. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 324$

Часть 2.

B1.(2б.) Решите уравнение $2x^4 - 19x^2 + 9 = 0$.

B2. (2б.) Упростите выражение $\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{18}) - 3 \cdot \sqrt{24}$.

B3. (6б.) Решите задачу .

Лодка проплыла 15 км по течению реки и вернулась обратно , затратив на обратный путь на 1 час больше. Найдите скорость лодки по течению реки, если собственная скорость лодки составляет 12 км/ч.

Вариант 1

Контрольная работа № 1

Тема. Основное свойство рациональной дроби.
Сложение и вычитание рациональных дробей

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{8}{x-4}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{24a^6b^4}{16a^3b^7}$; 2) $\frac{15x-10xy}{5xy}$; 3) $\frac{m^2-4}{2m-4}$; 4) $\frac{25-a^2}{a^2-10a+25}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{x-8}{4x^2} - \frac{5-12x}{6x^3}$; 3) $\frac{m^2}{m^2-9} - \frac{m}{m+3}$;
2) $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}$; 4) $2p - \frac{14p^2}{7p+3}$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{y+3}{2y+2} - \frac{y+1}{2y-2} + \frac{3}{y^2-1}$; 2) $\frac{2b^2-b}{b^3+1} - \frac{b-1}{b^2-b+1}$.
5. Известно, что $\frac{a-5b}{b} = 8$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{a}{b}$; 2) $\frac{3a-b}{a}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{x^2-16}{x-4} - \frac{2x^2-x}{x}$.

Вариант 2

Контрольная работа № 1

Тема. Основное свойство рациональной дроби.
Сложение и вычитание рациональных дробей

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{7}{x+11}$?
2. Сократите дробь:
1) $\frac{36a^{12}b^7}{54a^8b^{11}}$; 3) $\frac{3c+15}{c^2-25}$;
2) $\frac{18mn-27m}{9mn}$; 4) $\frac{x^2-14x+49}{49-x^2}$.
3. Выполните вычитание:
1) $\frac{5x-6}{6x^2} - \frac{4-9x}{9x^3}$; 3) $\frac{c^2}{c^2-16} - \frac{c}{c+4}$;
2) $\frac{42}{b^2+7b} - \frac{6}{b}$; 4) $3y - \frac{18y^2}{6y+1}$.
4. Упростите выражение:
1) $\frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4}$; 2) $\frac{6b^3+48b}{b^3+64} - \frac{3b^2}{b^2-4b+16}$.
5. Известно, что $\frac{x+4y}{y} = 10$. Найдите значение выражения:
1) $\frac{x}{y}$; 2) $\frac{7x-y}{x}$.
6. Постройте график функции $y = \frac{3x^2+4x}{x} - \frac{x^2-1}{x+1}$.

Вариант 1

Контрольная работа № 2

Тема. Умножение и деление рациональных дробей.
Тождественные преобразования рациональных выражений

1. Выполните действия:

$$1) \frac{56x^3y^4}{z^5} \cdot \left(-\frac{z^4}{16x^2y^6}\right); \quad 2) \frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^8);$$

$$3) \frac{3b-3c}{c} \cdot \frac{4c^2}{b^2-c^2}; \quad 4) \frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}.$$

2. Упростите выражение:

$$1) \frac{2a}{a-2} + \frac{a+7}{8-4a} \cdot \frac{32}{7a+a^2}; \quad 2) \left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}.$$

3. Докажите тождество:

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

4. Известно, что $64x^2 + \frac{1}{x^2} = 65$. Найдите значение выражения $8x + \frac{1}{x}$.

Вариант 2

Контрольная работа № 2

Тема. Умножение и деление рациональных дробей.
Тождественные преобразования рациональных выражений

1. Выполните действия:

$$1) -\frac{54a^6b^9}{c^{12}} \cdot \left(-\frac{c^{20}}{12a^4b^{15}}\right); \quad 2) \frac{98m^8}{p^{17}} : (49m^5p^2);$$

$$3) \frac{5a+5b}{b} \cdot \frac{6b^2}{a^2-b^2}; \quad 4) \frac{x^2-49}{3x-24} : \frac{5x+35}{x-8}.$$

2. Упростите выражение:

$$1) \frac{3a}{a-3} + \frac{a+5}{6-2a} \cdot \frac{54}{5a+a^2}; \quad 2) \left(\frac{a+4}{a-4} - \frac{a-4}{a+4}\right) : \frac{48a}{16-a^2}.$$

3. Докажите тождество:

$$\left(\frac{a^2}{a+5} - \frac{a^3}{a^2+10a+25}\right) : \left(\frac{a}{a+5} - \frac{a^2}{a^2-25}\right) = \frac{5a-a^2}{a+5}.$$

4. Известно, что $x^2 + \frac{49}{x^2} = 50$. Найдите значение выражения $x - \frac{7}{x}$.

Вариант 1

Контрольная работа № 3

Тема. Рациональные уравнения.

Степень с целым отрицательным показателем.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график

- Решите уравнение:
1) $\frac{3x-7}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = 0$; 2) $\frac{x}{x+5} - \frac{25}{x^2+5x} = 0$.
- Запишите в стандартном виде число:
1) 126 000; 2) 0,0035.
- Представьте в виде степени с основанием a выражение:
1) $a^7 \cdot a^{-5}$; 2) $a^{-10} : a^{-13}$; 3) $(a^9)^{-2} \cdot a^{20}$.
- Упростите выражение $0,8a^{11}b^{-14} \cdot 1,2a^{-8}b^{16}$.
- Найдите значение выражения:
1) $2^{-3} + 6^{-1}$; 2) $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$.
- Преобразуйте выражение $\left(-\frac{4}{5}a^{-5}b^{-12}\right)^3 \cdot (5a^9b^{17})^{-2}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
- Вычислите:
1) $(216 \cdot 6^{-5})^3 \cdot (36^{-2})^{-1}$; 2) $\frac{(-81)^{-5} \cdot 27^{-3}}{9^{-15}}$.
- Решите графически уравнение $\frac{8}{x} = x - 7$.
- Порядок числа a равен -5 , а порядок числа b равен 4 .
Каким может быть порядок значения выражения:
1) ab ; 2) $10a + b$?

Вариант 2

Контрольная работа № 3

Тема. Рациональные уравнения.

Степень с целым отрицательным показателем.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график

- Решите уравнение:
1) $\frac{4x+8}{x+2} - \frac{x-4}{x+2} = 0$; 2) $\frac{x}{x-4} - \frac{16}{x^2-4x} = 0$.
- Запишите в стандартном виде число:
1) 245 000; 2) 0,0019.
- Представьте в виде степени с основанием a выражение:
1) $a^{-3} \cdot a^5$; 2) $a^{-6} : a^{-8}$; 3) $(a^5)^{-3} \cdot a^{18}$.
- Упростите выражение $0,2a^8b^{-10} \cdot 1,7a^{-6}b^{12}$.
- Найдите значение выражения:
1) $6^{-2} + \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}$; 2) $\frac{8^{-4} \cdot 8^{-9}}{8^{-12}}$.
- Преобразуйте выражение $\left(-\frac{2}{3}a^{-4}b^{-8}\right)^{-2} \cdot (3a^2b^{12})^{-3}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
- Вычислите:
1) $(27 \cdot 3^{-6})^2 \cdot (9^{-1})^{-2}$; 2) $\frac{(-64)^{-4} \cdot 8^3}{16^{-3}}$.
- Решите графически уравнение $\frac{6}{x} = 5 - x$.
- Порядок числа x равен -3 , а порядок числа y равен 2 .
Каким может быть порядок значения выражения:
1) xy ; 2) $100x + y$?

Вариант 1

Контрольная работа № 4

Тема. Квадратные корни

- Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A — множество делителей числа 18, B — множество делителей числа 24.
- Найдите значение выражения:
 - $0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{3}\sqrt{36}$;
 - $\sqrt{0,25 \cdot 81}$;
 - $\sqrt{6^2 \cdot 2^8}$;
 - $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} - \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$.
- Решите уравнение:
 - $x^2 = 2$;
 - $x^2 = -16$;
 - $\sqrt{x} = 4$;
 - $\sqrt{x} = -9$.
- Упростите выражение:
 - $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$;
 - $(\sqrt{90} - \sqrt{40}) \cdot \sqrt{10}$;
 - $(3\sqrt{5} - 2)^2$;
 - $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5})$.
- Сравните числа:
 - $7\sqrt{2}$ и $6\sqrt{3}$;
 - $6\sqrt{\frac{2}{3}}$ и $4\sqrt{\frac{3}{2}}$.
- Сократите дробь:
 - $\frac{\sqrt{a+7}}{a-49}$;
 - $\frac{33-\sqrt{33}}{\sqrt{33}}$;
 - $\frac{a-2\sqrt{3a}+3}{a-3}$.
- Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
 - $\frac{3}{2\sqrt{6}}$;
 - $\frac{10}{\sqrt{14}-2}$.
- Вынесите множитель из-под знака корня:
 - $\sqrt{5b^2}$, если $b \leq 0$;
 - $\sqrt{12a^4}$;
 - $\sqrt{-a^5}$;
 - $\sqrt{-a^3b^6}$, если $b > 0$.
- Упростите выражение $\sqrt{(13 - \sqrt{101})^2} - \sqrt{(\sqrt{101} - 11)^2}$.

Вариант 2

Контрольная работа № 4

Тема. Квадратные корни

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A — множество делителей числа 12, B — множество делителей числа 30.
 2. Найдите значение выражения:
 - 1) $0,3\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$; 3) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$;
 - 2) $\sqrt{0,64 \cdot 49}$; 4) $\sqrt{40} \cdot \sqrt{10} - \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$.
 3. Решите уравнение:
 - 1) $x^2 = 5$; 3) $\sqrt{x} = 9$;
 - 2) $x^2 = -4$; 4) $\sqrt{x} = -49$.
 4. Упростите выражение:
 - 1) $8\sqrt{3} - 5\sqrt{12} + 4\sqrt{75}$; 3) $(2\sqrt{7} + 3)^2$;
 - 2) $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) \cdot \sqrt{5}$; 4) $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(7\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$.
 5. Сравните числа:
 - 1) $4\sqrt{3}$ и $3\sqrt{8}$; 2) $4\sqrt{\frac{15}{8}}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{750}$.
 6. Сократите дробь:
 - 1) $\frac{a-64}{\sqrt{a}-8}$; 2) $\frac{\sqrt{11}-11}{\sqrt{11}}$; 3) $\frac{a-5}{a+2\sqrt{5a}+5}$.
 7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
 - 1) $\frac{8}{3\sqrt{2}}$; 2) $\frac{4}{\sqrt{13}-3}$.
 8. Вынесите множитель из-под знака корня:
 - 1) $\sqrt{11a^2}$, если $a \leq 0$; 3) $\sqrt{-a^7}$;
 - 2) $\sqrt{18a^8}$; 4) $\sqrt{-a^{10}b^5}$, если $a > 0$.
9. Упростите выражение $\sqrt[3]{(a - \sqrt{3})^3} + \sqrt[3]{(e - \sqrt{3})^3}$.

Вариант 1

Контрольная работа № 5

Тема. Квадратные уравнения. Теорема Виета

1. Решите уравнение:
 - 1) $7x^2 - 21 = 0$; 4) $3x^2 - 28x + 9 = 0$;
 - 2) $5x^2 + 9x = 0$; 5) $2x^2 - 8x + 11 = 0$;
 - 3) $x^2 + x - 42 = 0$; 6) $16x^2 - 8x + 1 = 0$.
2. Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна -10 , а произведение — числу 8.
3. Диагональ прямоугольника на 8 см больше одной из его сторон и на 4 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.
4. Число -3 является корнем уравнения $2x^2 + 7x + c = 0$. Найдите значение c и второй корень уравнения.
5. При каком значении a уравнение $3x^2 - 6x + a = 0$ имеет единственный корень?
6. Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + 12x + 6 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Вариант 2

Контрольная работа № 5

Тема. Квадратные уравнения. Теорема Виета

- Решите уравнение:
 - $4x^2 - 20 = 0$;
 - $3x^2 + 5x = 0$;
 - $x^2 - 5x - 24 = 0$;
 - $7x^2 - 22x + 3 = 0$;
 - $7x^2 - 6x + 2 = 0$;
 - $4x^2 + 12x + 9 = 0$.
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна 6, а произведение — числу 4.
- Диагональ прямоугольника на 6 см больше одной из сторон и на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.
- Число 4 является корнем уравнения $3x^2 + bx + 4 = 0$. Найдите значение b и второй корень уравнения.
- При каком значении a уравнение $2x^2 - 8x + a = 0$ имеет единственный корень?
- Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + 10x - 4 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Контрольная работа № 6

Тема. Квадратный трёхчлен.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

1) $x^2 + 10x - 24$;

2) $3x^2 - 11x + 6$.

2. Решите уравнение:

1) $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$; 2) $\frac{x^2 + 5x}{x - 1} = \frac{6}{x - 1}$.

3. Сократите дробь $\frac{3a^2 - 5a - 2}{a^2 - 4}$.

4. Решите уравнение:

$$\frac{6}{x^2 - 36} - \frac{3}{x^2 - 6x} + \frac{x - 12}{x^2 + 6x} = 0.$$

5. Пассажирский поезд проходит расстояние, равное 120 км, на 1 ч быстрее, чем товарный. Найдите скорость каждого поезда, если скорость товарного поезда на 20 км/ч меньше скорости пассажирского.

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - x - 12}{x - 4}$.

Вариант 2

Контрольная работа № 6

Тема. Квадратный трёхчлен.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

1) $x^2 - 4x - 32$; 2) $4x^2 - 15x + 9$.

2. Решите уравнение:

1) $x^4 - 35x^2 - 36 = 0$; 2) $\frac{x^2 - 7x}{x + 2} = \frac{18}{x + 2}$.

3. Сократите дробь $\frac{4a^2 + a - 3}{a^2 - 1}$.

4. Решите уравнение:

$$\frac{10}{x^2 - 100} + \frac{x - 20}{x^2 + 10x} - \frac{5}{x^2 - 10x} = 0.$$

5. Первый автомобиль проезжает расстояние, равное 300 км, на 1 ч быстрее, чем второй. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго.

6. Постройте график функции $y = \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$.

Вариант 1

Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$.
2. Представьте в виде степени с основанием m выражение $(m^6)^{-2} : m^{-8}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$?
5. Докажите тождество:
$$\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25} \right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}.$$
6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?
7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 4 = 0$ имеет два корня.

Вариант 2

Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$.
2. Представьте в виде степени с основанием n выражение $(n^{-3})^4 : n^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$?
5. Докажите тождество:
$$\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16} \right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}$$
6. Первый насос наполнил водой бассейн объёмом 360 м^3 , а второй — объёмом 480 м^3 . Первый насос перекачивал на 10 м^3 воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объём воды перекачивал за 1 ч каждый насос?
7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$ не имеет корней.

