

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СПЕЦИАЛЬНАЯ (КОРРЕКЦИОННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № 62 III-IV ВИДА»

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР

 /М.С.Соболева/

« 31 » августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СКОШИ № 62

 /Б.Д.Доржиев/

« 20 » г.



АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу и т.д.) АЛГЕБРА

класс 8 (IV вид)

количество часов по программе 102 ч. (3 ч. в неделю)

срок реализации программы 2022-2023 учебный год

учитель Доржиева Д.Ж.

г. Улан-Удэ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СПЕЦИАЛЬНАЯ (КОРРЕКЦИОННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № 62 III-IV ВИДА»**

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР

_____/М.С.Соболева/

« _____ » _____ 20 ____ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СКОШИ № 62

_____/Б.Д.Доржиев/

« _____ » _____ 20 ____ г.

АДАптированная рабочая программа

по предмету (курсу и т.д.) АЛГЕБРА

класс 8 (IV вид)

количество часов по программе 102 ч. (3 ч. в неделю)

срок реализации программы 2022-2023 учебный год

учитель Доржиева Д.Ж.

I. Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа по «Алгебре» для учащихся 8 класса IV вида ГБОУ «СКОШИ № 62 III-IV вида» составлена исходя из особенностей психического развития и индивидуальных возможностей учащихся в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «об образовании в РФ»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010г., №1897), с учетом авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева, входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 класса», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 класса».- М. Просвещение, 2013.
- Законом «об образовании в РБ» от 13.12.2013 г. (с изменениями)
- Примерная адаптированная основная образовательная программа ООО для слепых и слабовидящих, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 18.03.2022 г. № 1/22
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ОВЗ, СанПиН 2.4.2.3286-15, утв. Постановлением глав. государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015 № 26
- Уставом ГБОУ «СКОШИ № 62 III-IV вида»
- Адаптированной основной образовательной программой основного общего образования для слепых и слабовидящих обучающихся ГБОУ «СКОШИ № 62 III-IV вида»
- Учебным планом ГБОУ «СКОШИ № 62 III-IV вида»

Планирование ориентировано на учебник «Алгебра 7-9 класс» под редакцией С.А. Теляковского, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2012 -2014 годы.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, под руководством учителя и самостоятельной и др. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа отчетов, качества выполненных заданий.

Целью обучения предмету «Алгебра» является продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов, алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Основными задачами обучения предмету «Алгебра» являются:

1. выработать умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями, познакомить с понятием степени с нулевым показателем;
2. обучить схемам рассуждений, составлению и использованию алгоритмов и алгоритмических предписаний;
3. выработать умение выполнять действия над многочленами. Убедить учащихся в практической пользе преобразований многочленов;
4. научить строить графики, сознавать важность их использования в математическом моделировании нового вида – графических моделей;
5. научить решать системы линейных уравнений и применять их при решении текстовых задач;
6. на большом количестве примеров и упражнений познакомить учащихся с начальными понятиями, идеями и методами комбинаторики, теории вероятности и статистики.

Коррекционные задачи:

- Развитие осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового восприятия.
- Развитие произвольного внимания.
- Развитие и коррекция памяти.
- Развитие и коррекция логического мышления, основных мыслительных операций.
- Преодоление инертности психических процессов.

- Развитие диалогической и монологической речи.
- Преодоление вербализма.
- Формирование навыков осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового анализа.
- Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля.
- Развитие навыков осязательного обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.
- Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.
- Совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.
- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.
- Формирование и совершенствование умения распознавать сходные предметы, находить сходные и отличительные признаки предметов и явлений, используя сохранные анализаторы.
- Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.
- Совершенствование навыков вербальной коммуникации.
- Совершенствование умения применять невербальные способы общения.
- Развитие и коррекция мелкой моторики.
- Совершенствование умения ориентироваться в микропространстве.
- Формирование рационального подхода к решению учебных, бытовых и профессиональных задач, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения

Влияние нарушений зрения на процесс развития связано с появлением отклонений во всех видах познавательной деятельности и сказывается на формировании личностной и эмоционально-волевой сфер ребенка. Наиболее резко нарушение зрения проявляется в снижении общего количества получаемой извне информации, в изменении ее качества.

Освоение предметного мира, развитие предметных действий у детей с проблемами зрения происходит сложнее, учебные действия носят замедленный характер, отмечаются затруднения в работе.

Чтение и письмо в условиях снижения остроты зрения значительно осложняются.

У детей с нарушением зрения страдает точность, полнота зрительного восприятия, наблюдается неспособность глаза выделять точное местоположение объекта в пространстве, его удаленность, выделение объемных признаков предметов, дифференциация направлений.

Дети с нарушением зрения характеризуются нечеткостью координации движений, снижением темпа их выполнения, ловкости, ритмичности, точности.

Психолого-педагогическая характеристика слабовидящих обучающихся

На развитие обучающихся данной категории серьезное влияние оказывает состояние зрительных функций, по которому выделяют: тотальную слепоту, светоощущение, практическую слепоту (наличие остаточного зрения).

Тотально слепые, характеризуются абсолютной (тотальной) слепотой на оба глаза, что детерминирует полное отсутствие у них даже зрительных ощущений (отсутствие возможности различить свет и тьму). В качестве ведущих в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности данной подгруппы обучающихся выступают осязательное и слуховое восприятие. Другие анализаторы выполняют вспомогательную роль.

Слепые со светоощущением в отличие от первой подгруппы, имеют зрительные ощущения. По своим зрительным возможностям данная группа весьма разнообразна и включает:

- слепых, у которых имеет место светоощущение с неправильной проекцией (не могут правильно определять направление света), что не дает им возможности использовать светоощущение при самостоятельной ориентировке в пространстве;
- слепых, у которых имеет место светоощущение с правильной проекцией (могут адекватно определять направление света), что позволяет использовать его в учебно-познавательной деятельности (особенно в пространственной ориентировке);
- слепых, у которых наряду со светоощущением имеет место цветоощущение (могут наряду со светом и тьмой различать цвета), что обеспечивает возможность его использования в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности. Однако в силу того, что остаточное зрение характеризуется неравнозначностью нарушений отдельных функций, лабильностью (неустойчивостью) ряда компонентов и зрительного процесса в целом, повышенной утомляемостью, ведущими в учебно-познавательной деятельности данной подгруппы обучающихся

должны выступать осязательное и слуховое восприятие. Зрительное же восприятие должно выполнять роль вспомогательного способа ориентировки, контроля своих действий и получения информации. Среди слепых имеет место преобладание обучающихся, у которых зрение было нарушено (утрачено) в раннем возрасте, что, с одной стороны, обуславливает своеобразие их психофизического развития, с другой, определяет особенности развития компенсаторных механизмов, связанных с перестройкой организма, регулируемой центральной нервной системой.

В условиях слепоты имеет место обедненность чувственного опыта, обусловленная не только нарушением функций зрения (вследствие сокращения зрительных ощущений и восприятий снижается количество и качество зрительных представлений, что проявляется в их фрагментарности, нечеткости, схематизме, вербализме, недостаточной обобщенности), но и низким уровнем развития сохранных анализаторов, недостаточной сформированностью приемов обследования предметов и объектов окружающего мира, отсутствием потребности и низким уровнем развития умения использовать в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности сохранные анализаторы. Обедненность чувственного опыта требует развития сенсорной сферы, формирования, обогащения, коррекции чувственного опыта. У слепых в силу снижения полноты, точности и дифференцированности чувственного отражения мира имеет место своеобразие становления и протекания познавательных процессов (снижение скорости и точности ощущений, восприятий, снижение полноты, целостности образов, широты круга отображаемых предметов и явлений; возникновение трудностей в реализации мыслительных операций, в формировании и оперировании понятиями; возникновение формализма и вербализма знаний; наличие низкого уровня развития основных свойств внимания, недостаточная его концентрация, ограниченные возможности его распределения; возникновение трудностей реализации процессов запоминания, узнавания, воспроизведения; снижение количественной продуктивности и оригинальности воображения, подмена образов воображения образами памяти и др.).

Имеющие место у слепых обучающихся трудности в овладении языковыми (фонематический состав, словарный запас, грамматический строй) и неязыковыми (мимика, пантомимика, интонация) средствами общения, в осуществлении коммуникативной деятельности (восприятия, интерпретации и продуцирования средств общения), а также наличие своеобразия их речевого развития (снижение динамики в развитии и накоплении языковых средств и выразительных движений, своеобразие соотношения слова и образа, проявляющееся в слабой связи речи с предметным содержанием, особенности формирования речевых навыков и др.) обуславливают необходимость особого внимания к использованию речи в учебно-познавательном процессе слепых обучающихся как важнейшего средства компенсации зрительной

недостаточности; осуществление речевого развития слепых обучающихся с учетом особенностей их познавательной деятельности; коррекцию речи с учетом непосредственного и опосредованного влияния на различные ее стороны глубоких нарушений зрения; формирование коммуникативной деятельности.

Имеющее место у слепых обучающихся значительное снижение общей и познавательной активности препятствует своевременному развитию различных видов деятельности (в том числе и учебно-познавательной), способствует возникновению трудностей в процессе ее осуществления. У многих слепых обучающихся имеет место снижение активности (общей и познавательной).

У данной категории обучающихся имеет место значительное снижение в условиях слепоты уровня развития мотивационной сферы, регуляторных (самоконтроль, самооценка, воля) и рефлексивных образований (начало становления «Я-концепции»), развитие самоотношения, включающее адекватное отношение к имеющимся у обучающегося нарушениям).

Особенности реализации общеобразовательной программы при обучении слепых и слабовидящих:

Рабочая программа полностью сохраняет поставленные в общеобразовательной программе по математике цели и задачи, а также основное содержание, но для обеспечения особых образовательных потребностей слепых обучающихся имеет особенности реализации.

Эти особенности заключаются в

1. постановке коррекционных задач:

- обучать сенсорному и зрительному (для обучающихся с остаточным зрением) анализу;
- формировать, уточнять, расширять и корректировать представления учащихся о предметах и процессах окружающей действительности;
- развивать и корректировать средствами математики познавательную деятельность учащихся;
- развивать сенсорное, зрительное и слуховое восприятие, мелкую моторику и умение ориентироваться в малом пространстве;
- развивать монологическую речь и формировать коммуникативные навыки.

2. методических приёмах, используемых на уроках:

- в классе слепых детей исключается использование классной доски. Ограниченность использования доски компенсируется постоянным использованием раздаточного материала. Это карточки с рисунками, графиками, таблицами; текстами заданий для устных упражнений, для

работы на уроке, для самостоятельных и контрольных работ, для индивидуальных домашних заданий; с памятками, справочными материалами. Кроме того используются готовые пособия, выполненные рельефно-точечным шрифтом, набор «Графика» для конструирования;

- в классе слепых детей не используется изображение пространственных фигур. Представление о пространственных фигурах и их элементах осуществляется при помощи соответствующих макетов;

- при рассматривании рисунков и графиков, а также макетов и натуральных объектов учителем используется специальный алгоритм подетального рассматривания, который постепенно усваивается учащимися и для самостоятельной работы с графическими объектами и в целом постоянно уделяется внимание сенсорному и зрительному анализу;

- оказывается индивидуальная помощь при ориентировке учащихся в учебнике;

- для улучшения зрительного восприятия при необходимости применяются оптические приспособления;

- при изучении геометрического материала и при решении текстовых задач подбираются разнообразные сюжеты, которые используются для формирования и уточнения представлений об окружающей действительности, коррекции зрительных образов, расширения кругозора учащихся, ограниченного в следствие нарушения зрения.

- отборе материала для урока и домашних заданий: уменьшение объёма аналогичных заданий и подбор разноплановых заданий;

- в использовании большого количества индивидуальных раздаточных материалов для наиболее удобного восприятия учащимися графической и текстовой информации.

3. гигиенических требованиях и требованиях к организации пространства:

В целях охраны зрения детей, снижения утомляемости и обеспечения работоспособности необходимо:

- соблюдение оптимальной зрительной, физической (ведение записи по Брайлю) и сенсорной нагрузки на уроках и при выполнении домашних заданий (уменьшенный объём заданий);

- чередование видов деятельности на уроке;

- соблюдение требований специальной коррекционной школы к изготовлению раздаточных материалов и при использовании технических средств;

- при работе с иллюстрациями, макетами и натуральными объектами следует избегать объектов с большим количеством мелких деталей и глянцевой поверхностью, подбирать оптимальные размеры рассматриваемых объектов в соответствии с индивидуальными особенностями остаточного зрения и осязания обучающихся, помогать восприятию, сопровождая осмотр объектов словесным описанием;

Важным условием *организации пространства*, в котором обучаются слепые обучающиеся и обучающиеся с остаточным зрением, является безопасность и постоянство предметно-пространственной среды, что предполагает:

– определенное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и другое);

– соблюдение необходимого для обучающегося с остаточным зрением светового режима (обеспечение беспрепятственного прохода в школьные помещения естественного света; одновременное использование естественного и искусственного освещения; возможность использования дополнительного индивидуального источника света и другое);

– оперативное устранение факторов, негативно влияющих на состояние зрительных функций обучающихся с остаточным зрением (недостаточность уровня освещенности рабочей зоны, наличие бликов и слишком яркого солнечного света и другое), осязания; слуха;

- определение местоположения парты в классе для каждого обучающегося в соответствии с рекомендациями врача-офтальмолога и в соответствии с состоянием органов слуха.

- использование оптических, тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию (тематические графические пособия с доступным для слепых рельефно-точечным изображением; текстовые дидактические пособия, выполненные рельефно-точечным шрифтом; индивидуальные дидактические материалы и наглядные пособия, отвечающие индивидуальным особым образовательным потребностям обучающихся с остаточным зрением).

Содержание учебного предмета за курс 8 класса соответствует Примерной общеобразовательной программе по математике с учетом выбранного учебника и частичного перераспределения часов между темами в соответствии с особенностями контингента (слепые учащиеся и учащиеся с остаточным зрением медленнее воспринимают наглядный материал (рисунки, графики, таблицы, текст), медленнее ведут запись и выполняют графические работы).

Сроки реализации

Адаптированная рабочая программа предназначена для изучения курса математики на базовом уровне, рассчитана на 102 учебных часа, из расчета 3 часа в неделю. Количество часов по темам изменено из-за особенностей здоровья обучающихся, из-за трудности некоторых тем, специфики учреждения и обучающегося контингента.

II. Требования к результатам освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) коммуникативная индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) целостность мировоззрения компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о человеческой науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 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 по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении различных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом, (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные язык математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о статических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства; системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать их функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов..

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения алгебры ученик должен:

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

III. Содержание по учебному предмету

1. Системы линейных уравнений (18 ч)

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнения.

2. Рациональные дроби (26 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. . Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений.

Функция и ее график.

3. Квадратные корни (21 ч)

Понятия рациональных и иррациональных числах. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция её свойства и график.

4. Квадратные уравнения (22 ч)

Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. Теорема Виета.

5. Повторение (16 ч)

IV. Тематическое планирование

№	раздел	Основные виды деятельности	кол-во часов	кол-во к/р
1	Системы линейных уравнений	Познакомиться с понятием линейное уравнение с двумя переменными. Научиться находить точку пересечения графиков линейных уравнений без построения, выражать в линейном уравнении одну переменную через другую	18	1
2	Рациональные дроби	Познакомиться с понятиями дробные выражения, числитель и знаменатель алгебраической дроби, область допустимых значений. Научиться распознавать рациональные дроби, находить области допустимых значений переменной в дроби. Научиться находить значения рациональных выражений, допустимые значения переменной; определять целые, дробные и рациональные выражения.	26	2
3	Квадратные корни	Познакомиться с понятиями рациональные числа, множества рациональных и натуральных чисел. Освоить символы математического языка и соотношения между этими символами. Научиться описывать множества целых рациональных, действительных и натуральных чисел.	21	2
4	Квадратные уравнения	Познакомиться с понятиями квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение, не приведённое квадратное уравнение; освоить правило решения квадратного уравнения. Научиться решать простейшие квадратные уравнения способом вынесения общего множителя за скобки.	22	2
5	Повторение	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей весь теоретический материал, изученный в 8 классе: строить и читать графики функций; решать линейные уравнения; решать квадратные уравнения, используя формулы для нахождения дискриминанта, корней уравнения; использовать теорему Виета для решения квадратных уравнений; применять алгоритмы решения уравнений, неравенств для построений графиков функций; решать текстовые задачи, используя реальные задачи в жизни.	16	1

V. Календарно-тематический план

№ урока	Дата урока		Тема урока	Кол-во часов	Дом задание	Примечание
	план	факт				
			Глава VI. Системы линейных уравнений. 18 часов			
1			Линейное уравнение с двумя переменными		П 40	

2			Линейное уравнение с двумя переменными		П 40	
3			График линейного уравнения с двумя переменными		П 41	
4			График линейного уравнения с двумя переменными		П.41	
5			Системы линейных уравнений с двумя переменными		П.42	
6			Системы линейных уравнений с двумя переменными		П.42	
7			Способ подстановки		П.43	
8			Способ подстановки		П.43	
9			Способ сложения		П.44	
10			Способ сложения		П.44	
11			Способ сложения		П.44	
12			Решение задач с помощью систем уравнений		П.45	
13			Решение задач с помощью систем уравнений		П 45	
14			Решение задач с помощью систем уравнений		П 45	
15			Решение задач с помощью систем уравнений		П.45	
16			Решение задач с помощью систем уравнений		П 45	
17			Решение задач с помощью систем уравнений		П 45	
18			Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»			
			I. Рациональные дроби (26 ч)			
19			Рациональные выражения		П.1, №2(а), 4(б),6,7(б)	
20			Рациональные выражения		п1,10(аб),11(бге), 15(аб)	
21			Основное свойство дроби.		П.2 (до примера 2), № 24, 28(а),29(бге),31(б), 32(вг)	
22			Сокращение дробей		П.2, №34 (аб), 35 (бг), 39 (авд), 41 (б)	
23			Сокращение дробей		№42 (аб), 44 (вг), 47, 49 (вг), 50 (абд)	
24			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		П.3, №55 (аб), 57 (бге), 59 (б), 61 (аве)	
25			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		П.3, №56 (абв), 62 (абг), 66 (аб)	
26			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		№63 (б), 67 (ав), 70	
27			Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями			
28			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		П. 4; №74 (аб),№76 (аб), №78 (аб), № 80 (бгез)	
29			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		П. 4; № 77 (аб), №81 (аб),	

					82 (где), 85 (аб)
30			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		№ 90, 93 (аб), 95б, 97 (вг), 104
31			Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
32			Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби и их свойства»		
33			Умножение дробей		П. 5 (примеры 1 - 4); № 109 (бг), 112 (ав), 119 (авд), 120 (бг), 123 (ав)
34			Возведение дроби в степень		П.5; № 124 (а), 126 (бг), 130
35			Возведение дроби в степень		№113 (аб), 115 (аб), 116 (вг), 125а, 131 (аб)
36			Деление дробей		П. 6; №132 (бгжз), 134 (бг), 137 (вг), 138 (вгжз)
37			Деление дробей		П. 6; №139 (бг), 140б, 141б, 143а, 145
38			Преобразование рациональных выражений		П. 7; № 148 (бг), 150, 151б, 152 (ав)
39			Преобразование рациональных выражений		П. 7; № 153 (бг), 155б, 159б, 161б, 165 (аб)
40			Преобразование рациональных выражений		№ 168а, 172, 244б
41			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		П 8; №182, 186 а, 189,195
42			Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		П. 8; № 185, 187, 196, 259
43			Контрольная работа № 2 по теме «Операции с дробями. Дробно – рациональная функция»		Контр. вопросы стр 49
			II Квадратные корни (21 ч)		
44			Рациональные числа		П 10; №268(бгез), 270, 272(б)
45			Иррациональные числа		§11, № 282 (а, б), 287, 290, творческое задание №316
46			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		§ 12, № 300 (б, г, е, з), 302 (б), 304 (б, г, е), 306(в, г),

				307	
47			Уравнение вида $x^2=a$.	§ 13, №322 (а, б, г), 326 (а, б), 329 (б, г, е, з).	
48			Уравнение вида $x^2=a$.		
49			Нахождение приближенных значений квадратного корня	§ 14, № 339, 346, 348 (а, в),349 (а, б)	
50			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	§15, № 354,356, 357,362	
51			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	§15,№ 360, 364, 365, 368	
52			Квадратный корень из произведения и дроби	§ 16, № 370 (а, б, г, е), 372 (б, г)	
53			Квадратный корень из произведения и дроби	§ 16, №374 (а, в, д, ж), 349(а, б), 385 (б, г, е, з), 392 (а)	
54			Квадратный корень из степени	§17, № 399 (а), 402 (б, г, е), 404 (а, б), 406 (устно).	
55			Квадратный корень из степени		
56			Контрольная работа № 3 по теме «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»	Контрольные вопросы - с. 96	
57			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	§ 18, №408 (б, г, е), 409 (а, в, д, ж), 412 (а, б, е)	
58			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	§ 18, №410 (а, б, в), 411, 414(а, б), 415(а, в)	
59			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	§ 18, №416, 419, 420 (б)	
60			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	§ 19, №421 (в, д), 424 (а, в, д, е), 425 (б)	
61			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	§ 19, №427 (а, г, е), 428(б, з, е),	
62			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	§ 19, №431 (а, б, е, и), 434(б), 436 (б, г, д)	
63			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	§ 19, № 437 (а), 439,441, 505 (а, б), 442 (устно)	
64			Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств	Контрольные вопросы —	

			арифметического квадратного корня»		с. 105	
			III. Квадратные уравнения (22 ч)			
65			Понятие квадратного уравнения.		§21, №515 (б, г, е), 517 (б, в, д), 523 (а, в)	
66			Неполные квадратные уравнения.		§21, № 522 (б, г), 525, 528, 531 (устно)	
67			Выделение квадрата двучлена.		§22, № 535, 536. 538(б)	
68			Формула корней квадратного уравнения.		§22, № 544 (а, б), 546 (в, г), 551 (б, в), 557(а)	
69			Формула корней квадратного уравнения.		§ 22, № 539 (все - д, е, ж, з), 540 (б, в, ж, з), 542 (а, б, е, ж)	
70			Решение задач с помощью квадратных уравнений.		§23, № 561, 564. 568	
71			Решение задач с помощью квадратных уравнений.		§ 23, № 654 (а, б, в, д), 571, 572	
72			Решение задач с помощью квадратных уравнений.			
73			Решение задач с помощью квадратных уравнений.		§23, ' № 574. 576 (б), 661, 668	
74			Теорема Виета.		§24, №581 (а, б), 583 (б, г), 586	
75			Теорема Виета		§24, № 590, 599	
76			Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»		Контрольные вопросы - с. 139	
77			Решение дробных рациональных уравнений		§ 25, № 600 (б, в, е, ж, з), 601 (б, в, д, е, ж), 603 (д, е)	
78			Решение дробных рациональных уравнений		§25, № 603 (в, г), 605 (б, в, е), 607 (б, г)	
79			Решение дробных рациональных уравнений,		§25, № 607 (а, д), 608 (б, г), 613	
80			Решение дробных рациональных уравнений		§25, № 606 (а, в), 609 (б, в)	
81			Зачёт по теме «Решение дробных рациональных уравнений».		§25, № 611 (б), 690 (а, в, д,	

					ж),696 (а, б)	
82			Решение задач с помощью рациональных уравнений.		§26, № 619, 622, 624	
83			Решение задач с помощью рациональных уравнений.		§26, № 626, 627, 629	
84			Решение задач с помощью рациональных уравнений		§26, № 631, 635, 636 (а)	
85			Графический способ решения уравнений.		§27, № 872, 611, 693, 694	
86			Контрольная работа № 6 по теме «Дробно рациональные уравнения.»		Контрольные вопросы — с. 148	
			Повторение изученного в 8 классе (15)			
87			Дроби.			
88			Дроби.			
89			Дроби.			
90			Дроби.			
91			Квадратные корни.			
92			Квадратные корни.			
93			Квадратные корни.			
94			Квадратные корни.			
95			Квадратные уравнения.			
96			Квадратные уравнения.			
97			Квадратные уравнения			
98			Квадратные уравнения.			
99			Квадратные уравнения.			
100			Контрольная работа № 10 (итоговая)			
101			Анализ контрольной работы.			
102			Резерв-1			

VI. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся

Программой предусматривается выполнение групповых проектов по предмету:

1. Российские женщины – математики
2. Леонард Эйлер – великий математик
3. Математические термины и символы. История возникновения и развития
4. Алгоритм Евклида и линейные диофантовы уравнения

5. Парадоксы теории множеств
6. Формула включений и исключений
7. Функция Эйлера. Теорема Эйлера
8. Целая и дробная части числа
9. Китайская теорема об остатках
10. Алгебраические уравнения высших степеней

Проекты рассчитаны на выполнение в течение года. На заключительном уроке выставляются отметки за выполнение, оформление и защиту проекта.

VII. Система оценивания

Знания и умения учащихся по математике оцениваются по результатам их индивидуального и фронтального опроса, текущих и итоговых письменных работ.

I. Оценка устных ответов.

«5» - ученик дает правильные, осознанные ответы на все поставленные вопросы, может подтвердить правильность ответа предметно-практическими действиями, знает и умеет применять правила, умеет самостоятельно оперировать изученными математическими представлениями; умеет самостоятельно, с минимальной помощью учителя, правильно решить задачу, объяснить ход решения; умеет производить и объяснить устные и письменные вычисления; правильно узнает и называет геометрические фигуры, их элементы положение фигур по отношению друг к другу на плоскости и в пространстве; правильно выполняет работы по измерению и черчению с помощью измерительного и чертежного инструментов, умеет объяснить последовательность работы.

«4» - ученик при ответе допускает отдельные неточности, оговорки, нуждается в дополнительных вопросах, помогающих ему уточнить ответ; при вычислениях, в отдельных случаях, нуждается в дополнительных промежуточных записях, назывании промежуточных результатов вслух, опоре на образы реальных предметов; при решении задач нуждается в дополнительных вопросах учителя, помогающих анализу предложенной задачи, уточнению вопросов задачи, объяснению выбора действий; с незначительной помощью учителя правильно узнает и называет геометрические фигуры, их элементы, положение фигур на плоскости, в пространстве, по отношению друг к другу; выполняет работы по измерению и черчению с недостаточной точностью. Все недочеты ученик исправляет легко при незначительной помощи учителя.

«3» - ученик при незначительной помощи учителя или учащихся класса дает правильные ответы на поставленные вопросы, формулирует правила, может их применять; производит вычисления с опорой на различные виды счетного материала, но с соблюдением алгоритмов действий, понимает и записывает после обсуждения решение задачи под руководством учителя, узнает и называет геометрические фигуры, их элементы, положение фигур на плоскости и в пространстве с значительной помощью учителя или с использованием записей и чертежей в тетрадях, в учебниках, на таблицах с помощью учителя, правильно выполняет измерение и черчение после предварительного обсуждения последовательности работы, демонстрации приемов ее выполнения.

«2» - ученик обнаруживает незнание большей части программного материала, не может воспользоваться помощью учителя, других учащихся.

II. Оценка письменных работ.

Учитель проверяет и оценивает все письменные работы учащихся. При оценке письменных работ используются нормы оценок письменных контрольных работ, при этом учитывается уровень самостоятельности ученика, особенности его развития.

По своему содержанию письменные контрольные работы могут быть либо однородными (только задачи, только примеры, только построение геометрических фигур и т. д.), либо комбинированными, - это зависит от цели работы, класса и объема проверяемого материала.

Объем контрольной работы:

5-10 класс — 25 - 40 минут.

Причем за указанное время учащиеся должны не только выполнить работу, но и ее проверить.

В комбинированную контрольную работу могут быть включены 1 — 3 простые задачи или 2 составные, примеры в одно и несколько арифметических действий, математический диктант, сравнение чисел, математических выражений, вычислительные, измерительные задачи или другие геометрические задания.

Грубые ошибки:

- неверное выполнение вычислений вследствие неточного применения правил;
- неправильное решение задачи (неправильный выбор, пропуск действий, выполнение нужных действий, искажение смысла вопроса, привлечение посторонних или потеря необходимых числовых данных);
- неумение правильно выполнить измерение и построение геометрических фигур.

Негрубые ошибки:

- ошибки, допущенные в процессе списывания числовых данных (искажение, замена) знаков арифметических действий;
- нарушение в формулировке вопроса (ответа) задачи;
- правильности расположения записей, чертежей;
- небольшая неточность в измерении и черчении.

Оценка не снижается за грамматические ошибки, допущенные в работе. Исключения составляют случаи написания тех слов и словосочетаний, которые широко используются на уроках математики (названия компонентов и результатов действий, величины и т. д.)

Оценка письменной работы, содержащей только примеры.

- «5» - вся работа выполнена безошибочно и нет исправлений;
- «4» - допущены 1 — 2 вычислительные ошибки;
- «3» - допущены 3 — 4 вычислительные ошибки;
- «2» - допущены 5 и более вычислительных ошибок.

Оценка письменной работы, содержащей только задачи.

- «5» - все задачи решены и нет исправлений;
- «4» - нет ошибок в ходе решения задачи, но допущены 1- 2 вычислительные ошибки;
- «3» - хотя бы одна ошибка в ходе решения задачи и одна вычислительная ошибка или если вычислительных ошибок нет, но не решена 1 задача;
- «2» - допущена ошибка в ходе решения 2 задач или допущена 1 ошибка в ходе решения задачи и 2 вычислительные ошибки.

Оценка комбинированных работ (1 задача, примеры и задание другого вида).

- «5» - вся работа выполнена безошибочно и нет исправлений;
- «4» - допущены 1- 2 вычислительные ошибки;
- «3» - допущены ошибки в ходе решения задачи при правильном выполнении всех остальных заданий или допущены 3 — 4 вычислительные ошибки;
- «2» - допущены ошибки в ходе решения задачи и хотя бы одна вычислительная ошибка или при решении задачи и примеров допущено более 5 вычислительных ошибок.

Оценка комбинированных работ (2 задачи и примеры).

«5» - вся работа выполнена безошибочно и нет исправлений;

«4» - допущены 1- 2 вычислительные ошибки;

«3» - допущены ошибки в ходе решения одной из задач или допущены 3- 4 вычислительные ошибки;

«2» - допущены ошибки в ходе решения 2 задач или допущена ошибка в ходе решения одной задачи и 4 вычислительные ошибки или допущено в решении примеров и задач более 6 вычислительных ошибок.

Оценка математических диктантов.

«5» - вся работа выполнена безошибочно и нет исправлений;

«4» - не выполнена $1/5$ часть примеров от их общего числа;

«3» - не выполнена $1/4$ часть примеров от их общего числа;

«2» - не выполнена $1/2$ часть примеров от их общего числа.

Контрольная работа № 1 (пп. 1—4)

Вариант 1

1. Сократите дробь:

а) $\frac{14x^2b^4}{21x^6b^3}$; б) $\frac{6x}{2x^2-6x}$; в) $\frac{x^2-16}{x-4}$.

2. Выполните вычитание или сложение дробей:

а) $\frac{4y-3}{6y} + \frac{y+2}{4y}$;

б) $\frac{a}{a+5} - \frac{a}{a-5}$.

3. Найдите значение выражения $5a + \frac{2b-15a^2}{3a}$ при $a = 4$, $b = -12$.

4. Упростите выражение $1 - \frac{2a-1}{4a^2+4a+1} - \frac{2a}{2a+1}$.

Вариант 2

1. Сократите дробь:

а) $\frac{35a^6b^3}{21a^2b^4}$; б) $\frac{15x^2}{6x+15x^2}$; в) $\frac{x^2-9}{x+3}$.

2. Выполните вычитание или сложение дробей:

а) $\frac{7y+4}{8y} - \frac{2y+3}{6y}$;

б) $\frac{a}{a+4} + \frac{a}{a-4}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{x-10y^3}{2y} + 5y^2$ при $x = -18$, $y = 4,5$.

4. Упростите выражение $1 + \frac{2a-1}{a^2-2a+1} - \frac{a}{a-1}$.

Контрольная работа № 2 (пп. 5—8)

Вариант 1

1. Представьте в виде дроби выражение:

а) $\frac{36x^6}{y^8} \cdot \frac{y^2}{9x^6}$;

б) $(27a^2b^3) : \frac{36a^5}{b}$;

в) $\left(a + \frac{6-a^2}{1+a}\right) : \frac{6+a}{a^2-1}$.

2. Постройте график функции $y = -\frac{8}{x}$. Укажите область определения и область значений функции. При каких значениях x функция принимает положительные значения? Принадлежат ли графику функции точки $A(-4; 2)$, $B(8; 1)$, $C(64; -0,125)$?

3. Постройте график функции $y = \frac{6}{|x|}$.

Вариант 2

1. Представьте в виде дроби выражение:

а) $\frac{a^2}{12b^5} \cdot \frac{4b^5}{a^6}$;

б) $\frac{21x^3}{y^2} : (14x^2y)$;

в) $\left(a + \frac{2+a^2}{1-a}\right) \cdot \frac{1-2a+a^2}{a+2}$.

2. Постройте график функции $y = \frac{8}{x}$. Укажите область определения и область значений функции. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения? Принадлежат ли графику функции точки $A(4; -2)$, $B(-8; -1)$, $C(-64; -0,125)$?

3. Постройте график функции $y = -\frac{6}{|x|}$.

Контрольная работа № 3 (пп. 10—17)**Вариант 1****1.** Вычислите:

а) $10\sqrt{0,25} + \frac{1}{26}\sqrt{169}$; б) $12 - 4\sqrt{6\frac{1}{4}}$; в) $\left(\frac{0,6}{\sqrt{12}}\right)^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,04 \cdot 225}$; в) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; д) $\sqrt{0,5^2 - 0,4^2}$.
б) $\sqrt{\frac{16}{289}}$; г) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$.

3. Постройте график функции $y = \sqrt{x}$. Какие из точек $A(25; -5)$, $B(1,21; 1,1)$, $C(-4; 2)$ принадлежат графику этой функции?**4.** Решите уравнение:

а) $x^2 = 25$; б) $y^2 = 19$; в) $\sqrt{a^2} = 9$.

5. Постройте график функции $y = (\sqrt{x})^2$.**Вариант 2****1.** Вычислите:

а) $0,8\sqrt{3\frac{1}{16}} + \frac{1}{3}\sqrt{0,81}$; б) $20\sqrt{0,01} - \frac{1}{24}\sqrt{144}$; в) $(0,5\sqrt{40})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 256}$; в) $\sqrt{72} \cdot \sqrt{18}$; д) $\sqrt{2,5^2 - 2,4^2}$.
б) $\sqrt{\frac{49}{225}}$; г) $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$.

3. Постройте график функции $y = \sqrt{x}$. Какие из точек $A(-36; 6)$, $B(1,44; 1,2)$, $C(4; -2)$ принадлежат графику этой функции?**4.** Решите уравнение:

а) $x^2 = 64$; б) $y^2 = 61$; в) $\sqrt{a^2} = 25$.

5. Постройте график функции $y = \sqrt{-x}$.**Контрольная работа № 4 (пп. 18—19)****Вариант 1****1.** Упростите выражение:

а) $\sqrt{5}(\sqrt{10} + \sqrt{5}) - \frac{5}{2}\sqrt{8}$; б) $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$.

2. Сократите дробь: а) $\frac{36 - a}{6 - \sqrt{a}}$; б) $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{15} - \sqrt{3}}$.**3.** Освободитесь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{15}{\sqrt{5}}$; б) $\frac{5}{\sqrt{13} - \sqrt{3}}$.

4. Докажите, что значение выражения $\frac{4}{2\sqrt{3} + 1} - \frac{4}{2\sqrt{3} - 1}$ является рациональным числом.**5.** Упростите выражение:

а) $\sqrt{(-3,2)^2}$; б) $\sqrt{y^4}$; в) $\sqrt{x^6}$.

6. Внесите множитель под знак корня:

а) $2\sqrt{3}$; б) $a\sqrt{2}$, где $a \geq 0$; в) $x\sqrt{-\frac{3}{x}}$.

Вариант 2**1.** Упростите выражение:

а) $\frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6})$; б) $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$.

2. Сократите дробь: а) $\frac{5 + \sqrt{a}}{25 - a}$; б) $\frac{7 + \sqrt{7}}{\sqrt{14} + \sqrt{2}}$.**3.** Освободитесь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{18}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{3}{\sqrt{11} + \sqrt{2}}$.

4. Докажите, что значение выражения $\frac{2}{3\sqrt{5} + 1} - \frac{2}{3\sqrt{5} - 1}$ является рациональным числом.**5.** Упростите выражение:

а) $\sqrt{(-4,2)^2}$; б) $\sqrt{a^8}$; в) $\sqrt{x^{14}}$.

6. Внесите множитель под знак корня:

а) $3\sqrt{2}$; б) $a\sqrt{3}$, где $a < 0$; в) $-x\sqrt{\frac{2}{x}}$.

Контрольная работа № 6 (пп. 25—26)

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2}{x+3} = \frac{2x+3}{x+3}$;

б) $\frac{2x}{x+6} - \frac{144}{x^2-36} = 1$.

2. Решите графически уравнение

$$-\frac{4}{x} = 3 - x.$$

3. Катер прошел 30 км по течению реки и 13 км против течения, затратив на весь путь 1 ч 30 мин. Какова собственная скорость катера, если скорость течения реки равна 2 км/ч?

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2-6}{x-3} = \frac{x}{x-3}$;

б) $\frac{x^2+2x-8}{x^2-4} = \frac{7}{x+2}$.

2. Решите графически уравнение

$$\frac{6}{x} = x + 1.$$

3. Туристы проплыли на байдарке против течения реки 6 км и вернулись обратно. На все путешествие они затратили 4 ч 30 мин. Какова собственная скорость байдарки, если скорость течения реки равна 1 км/ч?

Контрольная работа № 5 (пп. 21—24)

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $5x^2 + 8x - 4 = 0$;

б) $25x^2 - 4 = 0$;

в) $6x^2 = 18x$;

г) $(x+3)^2 - 2(x+3) - 8 = 0$.

2. Найдите два последовательных натуральных числа, произведение которых равно 132.

3. Один корень квадратного уравнения $x^2 - 4x + c = 0$ равен $2 + \sqrt{3}$. Найдите другой корень и значение c .

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $5x^2 + 14x - 3 = 0$;

б) $36x^2 - 25 = 0$;

в) $4x^2 = 16x$;

г) $(x-3)^2 - 2(x-3) - 15 = 0$.

2. Одно из двух натуральных чисел на 3 больше другого. Найдите эти числа, если их произведение равно 180.

3. Корни уравнения $x^2 - x + q = 0$ удовлетворяют условию $3x_1 + 2x_2 = 0$. Найдите значение q .