

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Богдановская средняя общеобразовательная школа  
Каменского района Ростовской области

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Богдановской СОШ  
Приказ от «31»августа 2021г. № 170  
\_\_\_\_\_ Т.А.Рай

АДАптированная рабочая программа для карабаджаква  
Ислама

по \_\_\_\_\_ алгебре  
Уровень общего образования (класс) \_\_\_\_\_ 8А  
Основное общее образование \_\_\_\_\_  
Количество часов 102  
Учитель Верхова Е.С.

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 8 класса разработана на основе ФГОС основного общего образования, на базе программы основного общего образования по алгебре для 8 класса. Авторы: Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. («Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра 7 - 9 классы» /Составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2017)

### **Пояснительная записка**

Программа курса «Алгебра» составлена в соответствии с ФГОС образования для обучающихся с задержкой психического развития и предназначена для учащихся 8 класса. Данная рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273;

- Адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития МБОУ Богдановской СОШ Каменского района Ростовской области;

- Учебного плана МБОУ Богдановской СОШ на 2021-2022 учебный год;

- Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ в МБОУ Богдановской СОШ;

- рекомендаций ПМПК от 7.06.2019 г. протокол №294.

**Адресат: Карабаджаков Ислам 2.06.2006 г.р.**

**Рекомендаций ПМПК от 7.06.2019 г. протокол №294:**

**1. Коллегиальное заключение:** парциальная недостаточность когнитивного и регуляторного компонента деятельности. ОНР III уровня. Дисграфия и дислексия.

**2. Рекомендации обучения** по адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

Очная форма. Полный день.

В обеспечении архитектурной доступности образовательной организации, в том числе учебного пространства не нуждается.

В получении услуг ассистента (помощника, тьютора) не нуждается.

В использовании специальных, методов и приемов обучения – нуждается в соответствии с требованиями АООП.

В специальных технических средствах обучения не нуждается.

В занятиях с педагогом-психологом – нуждается по развитию коммуникативной, эмоционально-волевой и познавательной сферы, по формированию пространственных представлений.

В занятиях с учителем-логопедом – нуждается по коррекции дисграфии и дислексии, по обогащению словарного запаса, по коррекции грамматического строя речи и связной речи, по постановке и автоматизации нарушенных звуков.

В занятиях с учителем-дефектологом не нуждается.

Наблюдение врача-психиатра нуждается.

Вероятностный прогноз развития благоприятный.

Повторное представление на ПМПК при необходимости уточнения/корректировки рекомендаций или в случае стабильно положительной или отрицательной динамики.

Учебная мотивация у Ислама не сформирована, руководствуется сиюминутными желаниями. Осознает и принимает учебную задачу только с помощью взрослого (педагога). Не всегда способен удержать учебную задачу, так как теряет цель, требуется постоянная организующая помощь педагога. При планировании нуждается в помощи педагога, так как не может самостоятельно организовать свою деятельность. Стремится идти по пути наименьшего сопротивления – отказывается в случае затруднений, при решении учебных задач. Присутствует доминирующий вид контроля – пошаговый, который сформирован частично. Слабо развит уровень понимания смысла, прочитанного. Материал осознает частично, знания поверхностны, неустойчивы; действует по аналогии, применяет на практике помощь педагога. Внимание неустойчивое, с трудом переключается, наибольшие затруднения испытывает при извлечении информации из текстов. Работоспособность неустойчивая, утомляемость быстрая, 2-3 задания, выполняет за урок. Восприятие выборочное, особенности пространственной ориентировки выражены с затруднениями. Доминирующий тип памяти - механическая, процесс запоминания непродуктивный, доминирует процесс забывания. Особенности мыслительной деятельности заключаются в следующем, что преобладает наглядно-образное мышление, не сформирована

аналитико-синтетическая деятельность, нет умения устанавливать причинно-следственные связи, особенности формирования и оперирования понятиями происходят с большими затруднениями.

Адаптированная рабочая программа составлена для обучающегося с парциальной недостаточностью когнитивного и регуляторного компонента деятельности .

Изучение математики на ступени основного общего образования 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационном и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

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 и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

#### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Согласно учебному плану МБОУ Богдановской СОШ на изучение алгебры в 8 классе отводится 3 часа в неделю по Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В соответствии с календарным учебным планом-графиком МБОУ Богдановской СОШ на 2021-2022 учебный год, расписанием школы, исключив праздничные и выходные дни 23.02.2022, 07.03.2022, 08.03.2022, 02.05.2022, 03.05.2022, 09.05.2022, 10.05.2022, данная программа рассчитана, данная программа рассчитана на 102 часа при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель.

#### **Раздел I «Планируемые результаты»**

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

##### **Личностные:**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности 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 индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

##### **Регулятивные:**

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;

- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности;
- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

#### ***Познавательные:***

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

#### ***Коммуникативные:***

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;

- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.
- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- осуществлять взаимный контроль.

### **Предметные**

- 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 языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- Умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также 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;
- Овладение системой функциональных понятий. Функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 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.

## **Раздел II «Содержание учебного курса»**

### **1. Алгебраические дроби**

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

Основная цель — сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

Эта тема является естественным продолжением и развитием начатого в 7 классе систематического изучения преобразований рациональных выражений. Изложение целесообразно строить как и при изучении преобразований буквенных выражений и в 7 классе, с опорой на опыт работы с числами. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Количество и уровень сложности заданий, требующих выполнения не скольких действий, определяются самим учителем в зависимости от возможностей класса. При этом необходимо иметь в виду, что в соответствии с общей идеей развития содержания курса по спирали в 9 классе предусмотрен еще один «проход» преобразования рациональных выражений.

Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики, завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач. По сравнению с курсом 7 класса здесь предлагаются более сложные в техническом отношении уравнения (хотя, как и в 7 классе, это по-прежнему целые уравнения, держащие дробные коэффициенты).

## **2. Квадратные корни**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне  $n$ -й степени из числа. Нахождение приближенного значения  $y$  с помощью калькулятора. Графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

Основная цель — научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне  $n$ -й степени. Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач — геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида  $x^2 = a$ , где  $a$  — произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах.

В содержание темы целесообразно включить нетрадиционный алгебры вопрос — теорему Пифагора. Это позволит продемонстрировать естественное применение квадратных корней для нахождения длин отрезков, построения отрезков с иррациональными длинами, точек с иррациональными координатами.

Целесообразно также активно использовать калькулятор, причем не только в качестве инструмента для извлечения корней и как средство, позволяющее проиллюстрировать некоторые теоретические идеи.

В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне  $n$ -й степени. Рассматриваются графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

## **3. Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Основная цель — научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

В тему включен весь материал, традиционно относящийся к разделу курса. В то же время, предлагаются и некоторые существенные изменения: рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно включаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки.

Большое место должно быть отведено решению текстовых задач, при этом рассматриваются некоторые особенности математических моделей, описывающих реальные ситуации.

В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.

## **4. Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений и целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Основная цель — ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а так же использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

Основное содержание данной темы курса связано с решением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. В то же время приводятся примеры и нелинейных уравнений, рассматриваются их графики, решаются системы, и которых одно уравнение не является линейным.

Особенностью изложения является акцентирование внимания на блоке вопросов, по сути относящихся к аналитической геометрии. Тема начинается с вопроса о прямых на координатной плоскости: рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида  $y = kx + l$ , формулируется условие параллельности прямых, а в качестве необязательного материала может быть рассмотрено условие перпендикулярности прямых. Сформированный аналитический аппарат применяется к решению задач геометрического содержания (например, составление уравнения прямой, проходящей через две данные точки, прямой, параллельной данной и проходящей через данную точку, и пр.).

Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений, при этом в явном виде формулируется следующая мысль: при переводе текстовой задачи на математический язык удобно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии.

## 5. Функции

Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + l$ ,

$y = \frac{k}{x}$  и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции  $y = \frac{k}{x}$ ; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

Материал данной темы опирается на умения, полученные в результате работы с графиками реальных зависимостей между величинами. Акцент делается не столько на определение понятия функции и связанных с ним понятий, сколько на введение нового языка, новой терминологии и символики. При этом новый язык постоянно сопоставляется с уже освоенным: внимание обращается на умение переформулировать задачу или вопрос, перевести их с языка графиков на язык функций либо уравнений пр.

Особенностью данной темы является прикладная направленность учебного материала. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.

## 6. Вероятность и статистика

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о "метрической вероятности. Основная цель — сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений. Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в

зависимости от ситуации. В предыдущих классах был рассмотрен статистический подход понятию вероятности, на основе которого вводится гипотеза о равновероятности событий, позволяющая в ситуации с равновозможными исходами применять классическую формулу вычисления вероятности события.

Раздел III «Тематическое планирование»

Темы, раскрывающие основное содержание программы	Кол-во часов	Сроки прохождения	Основные виды деятельности ученика	Тематические и итоговые контрольные работы	Сроки проведения контрольных работ
<b>Повторение</b>	4	01.09-08.09	Повторение основных линий курса алгебры за 7 класс, подготовка к входной контрольной работе		08.09
<b>Алгебраические дроби</b>	21	10.09-25.10	-Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. -Выполнять действия с алгебраическими дробями. -- Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное – в виде отношения многочленов; доказывать тождества. -Формулировать определение степени с целым показателем. -Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	25.10
<b>Квадратные корни</b>	17	27.10-10.12	-Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. -Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выразить переменные из геометрических и физических формул. -Исследовать уравнение $x^2=a$ ; находить точные и приближенные корни при $a > 0$ .	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	10.12

<b>Квадратные уравнения</b>	19	13.12-07.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение квадратного уравнения;</li> <li>- что первый коэффициент не может быть равен нулю;</li> <li>- формулу корней квадратного уравнения</li> <li>- записать квадратное уравнение;</li> <li>- неприведенное квадратное уравнение образовать в приведенное;</li> <li>- свободно владеть терминологией;</li> <li>- решать квадратные уравнения по формуле 1 и 2;</li> <li>- решать уравнения высших степеней заменой переменной.</li> </ul>	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	07.02
<b>Системы уравнений</b>	18	09.02-25.03	Способ записи систем с помощью фигурной скобки. Решение систем способом сложения и способом подстановки. Математические модели задачи. Система уравнений. Решение уравнения или системы уравнения. Соответствие полученного результата условию задачи	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	25.03
<b>Функции</b>	14	04.04-06.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;</li> <li>- описывать характер изменения одной величины в зависимости от другой;</li> <li>- строить график зависимости, если она задана таблицей. Знать/понимать: - термины «функция», «аргумент», «область определения функции» .</li> <li>Уметь: - записывать функциональные соотношения с использованием символического языка -выводить по формуле значение функции, соответствующее данному аргументу</li> <li>Уметь: - строить график линейной</li> </ul>	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	06.05

			функции; -определять, возрастающей или убывающей является линейная функция; -находить с помощью графика промежутки знакопостоянства. Знать: -свойства функции; -функциональную символику Уметь -строить график функции;- моделировать ситуацию.		
<b>Вероятность и статистика</b>	6	11.05-23.05	- Классическое определение вероятности. Способ вычисления вероятности события. Составлять и анализировать таблицу частот; - находить медиану; -распознавать равновероятные события.		
<b>Повторение</b>	3	25.05-30.05	<b>Обобщение изученного материала</b>		

#### **Раздел IV «Учебно-методический комплект»**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта общего образования и обеспечена УМК по алгебре для 8 класса. Авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др., выпускаемый издательством «Просвещения» 2017г.,

#### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ [Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.]; под ред. Г.В. Дорофеева; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, издательство «Просвещение». – М.: Просвещение, 2017
2. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/Л.П. Евстафьева, А.П. Карп; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2014
3. Алгебра. Контрольные работы. 8 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017
4. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс/ [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др.]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017

«Календарно-тематический план»

Приложение №1

№ п/п	Название раздела	№ урока в теме	Тема урока	Форма итогового и текущего контроля	Дата проведения	
					План	Факт
1	<b>Повторение (4 часа)</b>	1.	Повторение		01.09	
2		2.	Повторение		03.09	
3		3.	Повторение		06.09	
4		4.	<b>Диагностическая работа</b>		<b>08.09</b>	
5	<b>Глава I. Алгебраические дроби (21 часа)</b>	1	Что такое алгебраическая дробь	<b>К.Р.</b>	10.09	
6		2	Что такое алгебраическая дробь		13.09	
7		3	Основное свойство дроби		15.09	
8		4	Основное свойство дроби		17.09	
9		5	Основное свойство дроби		20.09	
10		6	Сложение и вычитание алгебраических дробей		22.09	
11		7	Сложение и вычитание алгебраических дробей		24.09	
12		8	Сложение и вычитание алгебраических дробей		27.09	
13		9	Сложение и вычитание алгебраических дробей		29.09	
14		10	Умножение и деление алгебраических дробей		01.10	
15		11	Умножение и деление алгебраических дробей		04.10	
16		12	Умножение и деление алгебраических дробей		06.10	
17		13	Умножение и деление алгебраических дробей		08.10	
18		14	Степень с целым показателем		11.10	
19		15	Степень с целым показателем		13.10	
20		16	Свойства степени с целым показателем		15.10	
21		17	Свойства степени с целым показателем		18.10	
22	18	Свойства степени с целым показателем	20.10			
23	19	Решение уравнений и задач	22.10			
24	20	Решение уравнений и задач	25.10			
25	21	<b>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</b>	<b>27.10</b>			

26	<b>Глава II. Квадратные корни (17 часов)</b>	1	Задача о нахождении стороны квадрата	<b>К.Р.</b>	29.10	
27		2	Задача о нахождении стороны квадрата		08.11	
28		3	Иррациональные числа		10.11	
29		4	Иррациональные числа		12.11	
30		5	Теорема Пифагора		15.11	
31		6	Теорема Пифагора		17.11	
32		7	Квадратный корень- алгебраический подход		19.11	
33		8	Квадратный корень- алгебраический подход		22.11	
34		9	Свойства квадратных корней		24.11	
35		10	Свойства квадратных корней		26.11	
36		11	Свойства квадратных корней		29.11	
37		12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		01.12	
38		13	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		03.12	
39		14	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		06.12	
40		15	Кубический корень		08.12	
41		16	Кубический корень		10.12	
42		17	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»</b>		<b>13.12</b>	
43	<b>Глава III . «Квадратные уравнения» (19 часов)</b>	1	Какие уравнения называют квадратными	15.12		
44		2	Какие уравнения называют квадратными	17.12		
45		3	Формула корней квадратного уравнения	20.12		
46		4	Формула корней квадратного уравнения	22.12		
47		5	Формула корней квадратного уравнения	24.12		
48		6	Решение уравнений	27.12		
49		7	Вторая формула корней квадратного уравнения	10.01		
50		8	Вторая формула корней квадратного уравнения	12.01		
51		9	Решение задач	14.01		
52		10	Решение задач	17.01		
53		11	Неполные квадратные уравнения	19.01		
54		12	Неполные квадратные уравнения	21.01		
55		13	Неполные квадратные уравнения	24.01		

56		14	Теорема Виета		26.01	
57		15	Теорема Виета		28.01	
58		16	Разложение квадратного трехчлена на множители	<b>К.Р.</b>	31.01	
59		17	Разложение квадратного трехчлена на множители		02.02	
60		18	Разложение квадратного трехчлена на множители		04.02	
61		19	<b>Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»</b>		<b>07.02</b>	
62	<b>Глава IV. Системы уравнений (18 часов)</b>	1	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		09.02	
63		2	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		11.02	
64		3	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		14.02	
65		4	Уравнение прямой вида $y = kx + l$		16.02	
66		5	Уравнение прямой вида $y = kx + l$		18.02	
67		6	Уравнение прямой вида $y = kx + l$		21.02	
68		7	Системы уравнений. Решение систем способом сложения		25.02	
69		8	Системы уравнений. Решение систем способом сложения		28.02	
70		9	Системы уравнений. Решение систем способом сложения		02.03	
71		10	Решение систем способом подстановки		04.03	
72		11	Решение систем способом подстановки		09.03	
73		12	Решение систем способом подстановки		11.03	
74		13	Решение задач с помощью систем уравнений		14.03	
75		14	Решение задач с помощью систем уравнений		16.03	
76		15	Решение задач с помощью систем уравнений		18.03	
77		16	Задачи на координатной плоскости		21.03	
78		17	Задачи на координатной плоскости		23.03	
79		18	<b>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</b>	<b>К.Р.</b>	<b>25.03</b>	
80	<b>Глава V. Функции (14 часов)</b>	1	Чтение графиков		04.04	
81		2	Чтение графиков		06.04	
82		3	Что такое функция		08.04	
83		4	Что такое функция		11.04	
84		5	График функции		13.04	
85		6	График функции		15.04	
86		7	Свойства функции		18.04	
87		8	Свойства функции		20.04	
88		9	Линейная функция		22.04	
89		10	Линейная функция		25.04	
90		11	Линейная функция		27.04	

91		12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		29.04	
92		13	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		04.05	
93		14	<b>Контрольная работа №5 по теме «Функции»</b>	<b>К.Р.</b>	<b>06.05</b>	
94	<b>Глава VI Вероятность и статистика (6 часов)</b>	1	Статистические характеристики		11.05	
95		2	Статистические характеристики		13.05	
96		3	Вероятность равновозможных событий		16.05	
97		4	Вероятность равновозможных событий		18.05	
98		5	Геометрические вероятности		20.05	
99		6	Обобщающий урок по теме « Вероятность и статистика»		23.05	
100	<b>Повторение (3 часа)</b>	1	Повторение		25.05	
101		2	Повторение.		27.05	
102		3	Обобщение изученного материала		30.05	

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ**

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	6 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

**В а р и а н т I****Обязательная часть.**

1. Найдите значение выражения  $\frac{2x-y}{xy}$  при  $x = 0,4$ ,  $y = -5$ .

2. Сократите дробь:  $\frac{b^2-c^2}{b^2-bc}$ .

3. Выполните действие:  $\frac{2a}{a-b} + \frac{2a}{a+b}$ .

4. Упростите выражение:  $\frac{8m^2n^2}{5k} : 4m^3n$ .

5. Представьте выражение  $\frac{x^{-10} \cdot x^3}{x^{-5}}$  в виде степени с основанием  $x$  и найдите его значение при  $x = \frac{1}{3}$ .

6. Решите уравнение:  $\frac{x-4}{3} - \frac{x+1}{2} = 3$ .

7. Составьте два разных уравнения по условию задачи: «От дома до школы Коля обычно едет на велосипеде со скоростью 10 км/ч. Чтобы приехать в школу раньше на 12 мин, ему надо ехать со скоростью, равной 15 км/ч. Чему равно расстояние от дома до школы?»

**Дополнительная часть.**

8. Упростите выражение:  $\left(\frac{m^2}{m^2-4} - \frac{m+2}{m-2}\right) : \frac{4m+4}{2-m}$ .

9. Расположите в порядке возрастания:  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ ,  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$ ,  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$ .

10. Сократите дробь:  $\frac{x+x^2+x^3}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}$ .

**В а р и а н т II****Обязательная часть.**

1. Найдите значение выражения  $\frac{x^3}{x+y}$  при  $x = -2$ ,  $y = \frac{1}{3}$ .

2. Сократите дробь:  $\frac{3a^4b^3}{15a^5b}$ .

3. Представьте выражение в виде дроби:  $x - \frac{x^2+y^2}{x+y}$ .

4. Выполните действие:  $\frac{10a}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{5a}$ .

5. Сравните:  $\frac{7,5 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-4}}$  и 0,015.

6. Решите уравнение:  $\frac{2x}{5} - \frac{x-3}{2} = 1$ .

7. Составьте два разных уравнения по условию задачи: «Все имеющиеся конфеты можно разложить либо в 24 маленькие коробки, либо в 15 больших коробок, если в большую коробку укладывать на 150 г конфет больше, чем в маленькую. Сколько всего имеется килограммов конфет?»

**Дополнительная часть.**

8. Сократите дробь:  $\frac{m^2 - n^2 - km + kn}{k^2 - km - mn - n^2}$ .

9. Вычислите:  $\frac{6^{-5}}{27^{-2} \cdot 4^{-4}}$ .

10. Решите уравнение:  $\frac{3+4x}{2} + 6 = \frac{2x-3}{2} - \frac{1-5x}{7}$ .

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	8 заданий	8 заданий	9 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

#### В а р и а н т I

##### Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения  $\sqrt{x+y^2}$  при  $x = 15$  и  $y = -7$ .

2. Из формулы площади круга  $S = \frac{\pi d^2}{4}$ , где  $d$  – диаметр круга, выразите  $d$ .

3. Какие из чисел  $\sqrt{18}$ ,  $\sqrt{26}$ ,  $\sqrt{30}$  заключены между числами 5 и 6?

Вычислите (№ 4, 5):

4.  $\sqrt{0,64 \cdot 36}$ . 5.  $\frac{\sqrt{320}}{\sqrt{8}}$ .

Упростите (№ 6, 7).

6.  $\frac{(3\sqrt{8})^2}{24}$ . 7.  $2\sqrt{12} - \sqrt{75}$ .

8. Найдите значение выражение  $2a^2$  при  $a = \sqrt{3} - 1$ .

9. Сравните: 10 и  $2\sqrt{30}$ .

##### Дополнительная часть.

10. Из формулы  $a = \sqrt{\frac{V}{h}}$  выразите  $h$ .

11. Укажите какое-нибудь рациональное число, заключенное между числами  $\sqrt{5}$  и  $\sqrt{6}$ .

12. Упростите:  $\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{10}$ .

#### В а р и а н т II

##### Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{a-b}}{16}$  при  $a = 100$  и  $b = 36$ .

2. Из физической формулы  $h = \frac{gt^2}{2}$  выразите  $t$ .

3. Покажите на координатной прямой примерное положение чисел  $-\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{10}$ .

Вычислите (№ 4, 5):

4.  $\sqrt{\frac{0,36}{0,81}}$ . 5.  $\sqrt{20 \cdot 320}$ .

Упростите (№ 6, 7).

6.  $\frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ . 7.  $3\sqrt{24} + \sqrt{54}$ .

8. Найдите значение выражения  $\frac{a^3}{2}$  при  $a = 3\sqrt{2}$ .

9. Сравните:  $5\sqrt{2}$  и 7.

##### Дополнительная часть.

10. Из формулы  $V = \sqrt{\frac{2E}{m}}$  выразите  $E$ .

11. Сократите дробь:  $\frac{4\sqrt{12} - \sqrt{108} - 2\sqrt{75}}{2\sqrt{18} + 5\sqrt{8} - \sqrt{128}}$ .

12. Докажите, что  $\sqrt{3+4} = \sqrt{8\sqrt{3}+19}$ .

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	7 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

#### В а р и а н т I

##### Обязательная часть.

1. Определите, имеет ли корни уравнение, если имеет, то сколько:

$$3x^2 - 11x + 7 = 0.$$

Решите уравнение (№ 2–5):

2.  $4x^2 - 20 = 0.$

3.  $2x + 8x^2 = 0.$

4.  $2x^2 - 7x + 6 = 0.$

5.  $x^2 - x = 2x - 5.$

6. Разложите, если возможно, на множители:

$$x^2 - 2x - 15.$$

2. Площадь прямоугольника составляет 96 см<sup>2</sup>. Найдите его стороны, если одна из них на 4 см меньше другой.

##### Дополнительная часть.

8. Решите уравнение:  $x^4 - 3x^2 - 4 = 0.$

9. При каком значении  $p$  в разложении на множители многочлена  $x^2 + px - 10$  содержится множитель  $x - 2$ ?

10. Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на 91 больше их произведения. Найдите эти числа.

#### В а р и а н т II

##### Обязательная часть.

3. Определите, имеет ли корни уравнение, если имеет, то сколько:

$$6x^2 - 5x + 2 = 0.$$

Решите уравнение (№ 2–5):

2.  $18 - 3x^2 = 0.$

3.  $5x^2 - 3x = 0.$

4.  $5x^2 - 8x + 3 = 0.$

$$\frac{x^2 - x}{6} = 2.$$

5.  $\frac{x^2 - x}{6} = 2.$

6. Разложите, если возможно, на множители:

$$x^2 + 9x - 10.$$

4. Произведение двух натуральных чисел равно 273. Найдите эти числа, если одно из них на 8 больше другого.

##### Дополнительная часть.

8. Решите уравнение:  $x^3 + 4x^2 - 21x = 0.$

9. Найдите все целые значения  $p$ , при которых уравнение  $x^2 + px - 10 = 0$  имеет целые корни.

10. Чтобы выложить пол в ванной комнате, потребуется 180 маленьких квадратных плиток или 80 больших. Сторона большой плитки на 5 см больше, чем сторона маленькой. Какова площадь пола, который собираются покрыть плиткой

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	4 заданий	4 заданий	5 заданий

Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания
----------------------	---	-----------	-----------

### Вариант I

#### Обязательная часть.

1. Какие из следующих пар чисел:  $(0; -1,5)$ ,  $(-1; 1)$ ,  $(-1; -2)$  – являются решением уравнения  $x - 2y = 3$ ?

2. Постройте график уравнения  $3x - y = 2$ .

3. Определите, какая из прямых проходит через начало координат, и постройте эту прямую:

$$y = 2x - 4; \quad y = \frac{1}{2}x; \quad y = 2.$$

4. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x + y = 4, \\ 3x - 2y = 17. \end{cases}$$

5. Вычислите координаты точек пересечения прямой  $y = x + 2$  и окружности  $x^2 + y^2 = 10$ .

#### Дополнительная часть.

6. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x + y = 7, \\ y + z = -1, \\ z + x = -2. \end{cases}$$

7. Запишите уравнение прямой, параллельной прямой  $y = 2x - 7$  и проходящей через точку  $A(4; 7)$ .

8. Федор на вопрос о том, сколько лет ему и его брату, ответил: «Вместе нам 20 лет, а 4 года назад я был в 2 раза старше брата. Сосчитайте, сколько лет каждому из нас».

### Вариант II

#### Обязательная часть.

1. Через какие из следующих точек:  $A(0; 4)$ ,  $B(2; 0)$ ,  $C(-3; -10)$  – проходит прямая  $2x - y = 4$ ?

2. Постройте график уравнения  $y = -2x + 6$ .

3. Определите, какая из прямых проходит через точку  $(0; 4)$ , и постройте эту прямую:

$$y = 2x + 4; \quad y = -\frac{1}{4}x; \quad x = 4.$$

4. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2x - 3y = -8, \\ x + 4y = 7. \end{cases}$$

5. Составьте систему уравнений и решите задачу: «В шести больших и восьми маленьких коробках вместе 116 карандашей, а в трех больших и десяти маленьких – 118 карандашей. Сколько карандашей в большой и маленькой коробках в отдельности?».

#### Дополнительная часть.

6. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{4y}{5} = 0, \\ \frac{3x}{2} + y = -4. \end{cases}$$

7. Найдите площадь треугольника, вершинами которого являются точки пересечения прямых:

$$x = 1, \quad y = -2, \quad y = -2x + 6.$$

5. Сумма двух чисел равна 22, а разность квадратов этих чисел равна 176. Что это за числа?

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5. ФУНКЦИИ

Отметка	«3»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 заданий	6 заданий	7 заданий
Дополнительная часть	-	1 задание	2 задания

### Вариант I

#### Обязательная часть.

1. Функция задана формулой  $f(x) = x^2 - 9$ .

А) Найдите  $f(6), f(-0,5)$ .

Б) Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно  $-9; 7$ .

2. Функция задана формулой  $y = -2x + 3$ .

А) Постройте график функции.

Б) Возрастающей или убывающей является функция?

3. В первой строке таблицы указано время движения автобуса из города  $A$  в город  $B$ , а во второй – расстояние автобуса от города  $A$ :

$t$ , ч	1	2	3	4	5
$S$ , км	30	90	120	140	180

а) Постройте график движения автобуса.

Б) Определите, на каком примерно расстоянии от  $A$  находился автобус через  $2,5$  ч после начала движения.

В) В какой промежуток времени скорость была наибольшей?

**Дополнительная часть.**

4. Найдите область определения функции:  $y = \frac{8}{3x - 6x^2}$ .

5. Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} 4x, & \text{если } x < 1, \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой пересекает ось  $x$  в точках  $(-1; 0), (2; 0), (5; 0)$ .

### Вариант II

**Обязательная часть.**

1. Функция задана формулой  $f(x) = 16 - x^2$ .

А) Найдите  $f(0,5), f(-3)$ .

Б) Найдите нули функции.

2. Функция задана формулой  $f(x) = -\frac{6}{x}$ .

А) Постройте график функции.

Б) Укажите значения  $x$ , при которых значения функции больше нуля, меньше нуля.

3. В таблице приведены данные о росте ребенка в первые пять месяцев его жизни:

$A$ , мес.	0	1	2	3	4	5
$h$ , см	50	60	67	72	77	80

а) Постройте график роста ребенка.

Б) Определите, каким примерно был рост ребенка в  $2,5$  месяца.

В) В какие месяцы ребенок рос с одинаковой средней скоростью?

**Дополнительная часть.**

4. Найдите область определения функции:  $y = \frac{3}{3x^2 + x}$ .

5. Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} -2x, & \text{если } x < 1, \\ 2x + 4, & \text{если } x \geq -1. \end{cases}$$

6. Задайте формулой какую-нибудь функцию, график которой проходит через начало координат и пересекает ось  $x$  в точках  $(-3; 0), (1; 0)$ .

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ЗА ГОД

*Рекомендации по оцениванию.*

Для получения оценки «3» достаточно выполнить верно любые три из первых четырех заданий; для получения оценки «5» - любые шесть заданий.

### Вариант I

1.<sup>0</sup> Упростите:  $\left(\frac{a}{a-b} - \frac{a}{a+b}\right) \cdot \frac{a+b}{2b}$ .

2.<sup>0</sup> Решите уравнение:  $3x^2 + 5x - 2 = 0$ .

3.<sup>0</sup> Вычислите координаты точки пересечения прямых  $4x - y = 21$  и  $3x - 2y = 17$ .

4.<sup>0</sup> Постройте график функции  $y = \frac{6}{x}$ . Укажите, при каких значениях  $x$  значения  $y > 0$ .

5. Найдите значение выражения  $5 - a^2$  при  $a = 1 + \sqrt{2}$ .

6. Сократите дробь:  $\frac{4^{n+1} - 4^{n-1}}{4^{n-2}}$ .

7. Найдите три последовательных натуральных числа, сумма квадратов которых равна 50.

### Вариант II

1.<sup>0</sup> Упростите:  $\frac{c}{b^2 - c^2} : \left(\frac{1}{b-c} - \frac{1}{b}\right)$ .

2.<sup>0</sup> Решите уравнение:  $5x^2 - 11x + 2 = 0$ .

3.<sup>0</sup> Вычислите координаты точки пересечения прямых  $2x - 3y = 17$  и  $x - 5y = 19$ .

4.<sup>0</sup> Постройте график функции  $y = -\frac{4}{x}$ . Укажите, возрастает или убывает функция при  $x < 0$ .

5. Найдите значение выражения  $b^2 - 6$  при  $b = \sqrt{3} - 2$ .

6. Сократите дробь:  $\frac{15^n}{5^{n-2} \cdot 3^{n+2}}$ .

7. Произведение двух последовательных натуральных чисел на 71 больше их суммы. Найдите эти числа.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического совета

МБОУ Богдановской СОШ

от «31» августа 2021 года № 1

\_\_\_\_\_ Е. С. Верхова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ Е.В.Буракова

(подпись)

«31 » августа 2021 года