Дегтярева М.В.
Подписан: Дегтярева М.В.
DN: CN=Дегтярева М.В., O="МОАУ ""СОШ № 24"""
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.01.28 14:07:46+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Рабочая программа «Алгебра» (ФГОС) 5 - 9 классы

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты освоения учебного предмета, курса по образовательной программе основного общего образования отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Личностные результаты освоения учебного предмета, курса по адаптированной образовательной программе основного общего образования отражают:

- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
  умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

— для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса по образовательной программе основного общего образования отражают:

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимисямежпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции.**

Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

— систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

— выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

— заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

— анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

— идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

— выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

— ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

— формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

— обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
— обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
— определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
— выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
— выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
— составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
— определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
— описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
— планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
— определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
— систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
— отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
— оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
— находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
— работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
— устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
— сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
— определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
— анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
— свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
— оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
— обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
— фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
— наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
— соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной

деятельности и делать выводы;

— принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

— самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

— ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

— демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

— подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

— выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

— выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

— объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

— выделять явление из общего ряда других явлений;

— определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

— строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

— строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

— излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

— самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

— вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

— объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

— выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

— делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

— определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

— создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

— строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

— создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи всоответствии с ситуацией;

— преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную

предметную область;

— переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

— строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

— строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

— анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

— находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

— ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

— устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

— резюмировать главную идею текста;

— преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

— критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

— определять свое отношение к природной среде;

— анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

— проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

— прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

— распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

— выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

— определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

— осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

— формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

— соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

— определять возможные роли в совместной деятельности;

— играть определенную роль в совместной деятельности;

— принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

— определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

— строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

— корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

— критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

— предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

— выделять общую точку зрения в дискуссии;
— договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
— организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
— устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

— определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
— отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
— представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
— соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
— высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
— принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
— создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
— использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
— использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
— делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13.Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

— целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
— выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
— выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
— использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
— использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
— создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса по адаптированной образовательной программе основного общего образования отражают:

— для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;
— для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика. Алгебра» по образовательной программе основного общего образования отражают:

— формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
осознание роли математики в развитии России и мира;
возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

— развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:
оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношение двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
решение логических задач;

— развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
сравнение чисел;
оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

— овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

— овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

— овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

— развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

— для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

— для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа.

7 класс

Элементы теории множеств и математической логики

— оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

— приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

— Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

— использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

— использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

— выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

— распознавать рациональные и иррациональные числа;

— сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

— выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

— составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

— Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

— выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

— использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— понимать смысл записи числа в стандартном виде;

— оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

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

— проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

— решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

— решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

— проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

— изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

— Находить значение функции по заданному значению аргумента;

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

— определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

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

— строить график линейной функции;

— проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

— определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

Статистика и теория вероятностей

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

— представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

— читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

— определять основные статистические характеристики числовых наборов;

— иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

— сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

Текстовые задачи

— Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

— строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

— осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

— составлять план решения задачи;

— выделять этапы решения задачи;

— интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

— знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

— решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

— решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

— находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

— решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

— Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

— применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

— определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

История математики

— Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

— знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

— понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

— Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач;

— Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

8 класс

Элементы теории множеств и математической логики

— оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

— приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

— Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

— использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

— использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

— выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

— оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

— распознавать рациональные и иррациональные числа;

— сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

— выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

— составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

— Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

— выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

— использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— понимать смысл записи числа в стандартном виде;

— оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

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

— проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

— решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

— решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

— проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

— решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

— изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

— Находить значение функции по заданному значению аргумента;

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

— определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

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

— строить график линейной функции;

— проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

— определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

Статистика и теория вероятностей

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

— представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

— читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

— определять основные статистические характеристики числовых наборов;

— иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
— сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

— определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

История математики

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

Методы математики

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

9 класс

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

— Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
— проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
— решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
— решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
— проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
— решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
— изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

— Находить значение функции по заданному значению аргумента;

— находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
— определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
— по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
— строить график линейной функции;
— проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
— определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
— оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
— решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

— Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
— решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
— представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
— читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
— определять основные статистические характеристики числовых наборов;
— оценивать вероятность события в простейших случаях;
— иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

— Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

— применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

— применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— распознавать движение объектов в окружающем мире;

— распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

— Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число,координаты на плоскости;

— определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

— Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

— знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

— понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

— Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач;

— Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

2. Содержание учебного предмета, курса.

7 класс

Числа

Рациональные числа

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

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения.*

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

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

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

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

Элементы комбинаторики

Треугольник Паскаля.

Высказывания

Условные высказывания (импликации).

8 класс

Алгебра

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень.

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

Линейное уравнение и его корни

Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения,

равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*. Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Неравенства

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

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

Решение линейных неравенств.

Системы неравенств

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

Функции

Обратная пропорциональность

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

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Задачи на движение, работу и покупки

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не.*

История математики

Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Фалес, Архимед.

Геометрия и искусство.

Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.

Космическая программа и М.В.Келдыш.

9 класс

Алгебра

Рациональные числа

Степень с натуральным показателем и её свойства.

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Квадратные корни

Уравнения

Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Квадратное уравнение и его корни

Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Дробно-рациональные уравнения

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

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.

Уравнения вида $x^n = a$.

Системы уравнений

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Неравенства

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

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.*

Функции

Понятие функции

График функции. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность.

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

Последовательности и прогрессии

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

Применение пропорций при решении задач.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Статистика и теория вероятностей

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор.Представление эксперимента в виде*

дерева.Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

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

История математики

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Пифагор и его школа. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский.

Геометрические закономерности окружающего мира.

Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс. Алгебра. Всего – 3 часа в неделю

№	**Наименование темы урока**	**кол-во часов**	**Дата**
	1 четверть		
1.	**Рациональные числа.** Действия с рациональными числами.*Представление рационального числа десятичной дробью. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.*	1	
2.	**Числовые и буквенные выражения.** Выражение с переменной. *Рождение буквенной символики.*	1	
3.	Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. *Возникновение математики как науки, этапы её развития.*	1	
4.	Сравнение рациональных чисел. *Бесконечность множества простых чисел.*	1	
5.	Числовые неравенства. *Основные разделы математики.*	1	
6.	**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.	1	
7.	***Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга***	1	
8.	Тождественные преобразования.	1	
9.	Тождественные преобразования.	1	
10.	***Контрольная работа №1 по теме: « Тождественные преобразования».***	1	
11.	**Уравнения.** Понятие уравнения и корня уравнения.	1	

12.	*Представление о равносильности уравнений.*	1	
13.	**Линейное уравнение и его корни.** *Количество корней линейного уравнения.*	1	
14.	Решение линейных уравнений.	1	
15.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1	
16.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1	
17.	**Задачи на части, доли, проценты**Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.	1	
18.	**Задачи на все арифметические действия.** *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.*	1	
19.	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1	
20.	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана,* наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*	1	
21.	Выражение с переменной.	1	
22.	Выражение с переменной.	1	
23.	***Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».***	1	
24.	**Понятие функции.** Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	1	
25.	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	1	
26.	Значение функции в точке. *Р. Декарт, П. Ферма.*	1	
	2 четверть		
27.	График функции.	1	
28.	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	1	
29.	Свойства и график линейной функции.	1	
30.	Свойства и график линейной функции.	1	
31.	Свойства и график линейной функции.	1	
32.	Свойства и график линейной функции.	1	
33.	Угловой коэффициент прямой.	1	
34.	**Линейная функция.** *Появление графиков функций.*	1	
35.	Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.	1	
36.	*Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*	1	
37.	Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений.	1	
38.	Уравнение с двумя переменными. Решение системы уравнений.	1	
39.	*Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*	1	
40.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	
41.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	
42.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	

43.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.	1	
44.	*Системы линейных уравнений с параметром*.	1	
45.	Одночлен, многочлен.	1	
46.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
47.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
48.	***Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.***	1	
49.	***Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем и её свойства».***	1	
	3 четверть		
50.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
51.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
52.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
53.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
54.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
55.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
56.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
57.	***Контрольная работа №5 по теме: «Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».***	1	
58.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
59.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
60.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
61.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
62.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
63.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
64.	**Числа.**	1	
65.	***Контрольная работа №6 по теме: «Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения».***	1	
66.	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1	
67.	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1	
68.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
69.	*Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*	1	
70.	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1	
71.	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1	
72.	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и	1	

	разности.		
73.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
74.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
75.	***Пробный региональный экзамен в рамках регионального мониторинга***	1	
	4 четверть (32ч)		
76.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
77.	Разложение многочлен а на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
78.	***Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».***	1	
79.	**Целые выражения.**	1	
80.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
81.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.	1	
82.	*Треугольник Паскаля.*	1	
83.	***Контрольная работа №8 по теме: «Тождественные преобразования».***	1	
84.	**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1	
85.	**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1	
86.	**Задачи на движение, работу и покупки.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1	
87.	Решение задач на проценты и доли.	1	
88.	Системы неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств.	1	
89.	Системы неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств.	1	
90.	***Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».***	1	
91.	***Тождественные преобразования****. Линейное уравнение и его корни.*	1	
92.	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.	1	
93.	**Линейная функция**. **Квадратичная функция.**	1	
94.	*Условные высказывания (импликации).*	1	
95.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1	
96.	ВПР.	1	
97.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.*	1	
98.	*Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки,* группировка, применение формул сокращённого умножения.	1	
99.	**Системы уравнений.** Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	
100.	**Системы уравнений.** Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	
101.	**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*	1	

102.	***Итоговая контрольная работа.***	1	
103.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.*	1	
104.	**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*	1	
105.	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1	

8 класс алгебра Всего – 3 часа в неделю

№	Наименование раздела, тема урока	кол-во часов	Дата
	1 четверть		
1.	Преобразование линейных выражений	1	
2.	Линейное уравнение. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1	
3.	Задачи на движение, работу и покупки.	1	
4.	Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	
5.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.	1	
6.	Входная контрольная работа по материалам регионального центра	1	
7.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.	1	
8.	Сокращение алгебраических дробей.	1	
9.	Сокращение алгебраических дробей.	1	
10.	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	1	
11.	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	1	
12.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1	
13.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1	
14.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
15.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
16.	**Контрольная работа № 1по теме: «Алгебраическая дробь».**	1	
17.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
18.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
19.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
20.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
21.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.	1	
22.	Дробно-рациональные выражения	1	
23.	Дробно-рациональные выражения	1	

24.	Дробно-рациональные выражения		
25.	**Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения».**	1	
	2 четверть		
26.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	
27.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	
28.	Степень с целым показателем	1	
29.	**Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем».**	1	
30.	**Рациональные числа**. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	1	
31.	**Рациональные числа**. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	1	
32.	**Квадратные корни**. Арифметический квадратный корень.	1	
33.	**Квадратные корни**. Арифметический квадратный корень.	1	
34.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел.	1	
35.	Потребность в иррациональных числах. Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1	
36.	Множество действительных чисел. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.	1	
37.	Графики функций, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, свойства функции $y=\sqrt{x}$	1	
38.	Графики функций, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, свойства функции $y=\sqrt{x}$	1	
39.	**Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».**	1	
40.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
41.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
42.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
43.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
44.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
45.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
46.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1	
47.	Модуль числа	1	
48.	Модуль числа	1	
49.	График функции $y=\|x\|$.	1	
	3 четверть	1	
50.	График функции $y=\|x\|$.	1	
5	**Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».**		
52.	Графики функции $y=ax^2$	1	

53.	Графики функции $y=ax^2$	1	
54.	**Обратная пропорциональность.** Свойства функции $y=\frac{k}{x}$. Гипербола.	1	
55.	**Графики функций**. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af\ \ kx+b\ +c$.	1	
56.	**Графики функций**. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af\ \ kx+b\ +c$.	1	
57.	**Графики функций**. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af\ \ kx+b\ +c$.	1	
58.	**Графики функций**. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af\ \ kx+b\ +c$.	1	
59.	**Графики функций**. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af\ \ kx+b\ +c$.	1	
60.	Графики функций $y=a+\frac{k}{x+b}$,	1	
61.	Графики функций $y=a+\frac{k}{x+b}$,	1	
62.	Графики функций $y=ax^2+bx+c$,	1	
63.	Графики функций $y=ax^2+bx+c$,	1	
64.	Графики функций $y=ax^2+bx+c$, $y=a+\frac{k}{x+b}$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=\lvert x\rvert$.	1	
65.	Решение квадратных уравнений: графический метод решения, разложение на множители,	1	
66.	Решение квадратных уравнений: графический метод решения, разложение на множители	1	
67.	Формула корней квадратного уравнения.	1	
68.	Формула корней квадратного уравнения.	1	
69.	Решение текстовых задач	1	
70.	Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	1	
71.	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители	1	
72.	**Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».**	1	
73.	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.	1	
74.	Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх.	1	
75.	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.	1	
76.	Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1	
77.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	
78.	Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.	1	
79.	Пробный региональный экзамен в рамках регионального мониторинга.	1	
80.	Использование свойств функций при решении уравнений.	1	
81.	Простейшие иррациональные уравнения. Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f\ \ x}=a$, $\sqrt{f\ \ x}=\sqrt{g\ \ x}$. Потребность в иррациональных числах.	1	

	4 четверть	1	
82.	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f\ x} = a$, $\sqrt{f\ x} = \sqrt{g\ x}$. Потребность в иррациональных числах..	1	
83.	Задачи на движение, работу и покупки.	1	
8	Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	
85.	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратные уравнения с параметром.	1	
86.	**Контрольная работа № 7 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».**	1	
87.	Числовые неравенства. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.	1	
88.	Числовые неравенства.	1	
89.	Свойства числовых неравенств.	1	
90.	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1	
91.	**Множества и отношения между ними.** Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество.	1	
92.	Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.		
93.	Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).	1	
94.	Решение линейных неравенств.	1	
95.	ВПР	1	
96.	Решение квадратных неравенств	1	
97.	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных.	1	
98.	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1	
99.	**Неравенства. Системы неравенств.** Неравенство с переменной. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.	1	
100.	Расстояние от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Решение текстовых задач. Космическая программа и М.В.Келдыш.	1	
101.	**Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства**	1	
102.	**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1	
103.	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратные уравнения с параметром.	1	
104	Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.	1	
105	***Итоговая контрольная работа.***		

9 класс. Алгебра.Всего – 3 часа в неделю

№	**Наименование темы урока**	**кол-во часов**	**Дата**
	1 четверть		
1.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки,	1	

	группировка, применение формул сокращённого умножения.		
2.	Дробно-рациональные выражения.	1	
3.	Квадратные корни.	1	
4.	*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*	1	
5.	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.	1	
6.	*Преобразование графика функции* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af\ \ kx+b\ \ +c$.	1	
7.	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1	
8.	***Входная контрольная работа в рамках регионального экзамена.***	1	
9.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*	1	
10.	Неравенство с переменной.	1	
11.	*Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства.*	1	
12.	*Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов.*	1	
13.	*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*	1	
14.	Системы неравенств. Свойства функций: область определения	1	
15.	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.*	1	
16.	***Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства Системы неравенств».***	1	
17.	*Уравнения, сводимые к линейным и квадратным*	1	
18.	*Биквадратные уравнения.*	1	
19.	**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1	
20.	*Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*	1	
21.	*Решение дробно-рациональных уравнений.*	1	
22.	*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*	1	
23.	**Уравнения.** *Представление о равносильности уравнений.*	1	
24.	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	1	
25.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения*, метод подстановки.	1	
26.	**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Решение системы уравнений.	1	
	2 четверть	1	
27.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Решение системы уравнений.	1	
2	**Системы уравнений.***Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*		
29.	*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*	1	
30.	***Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»***	1	
31.	**Функции. Понятие функции.** График функции. *Л Эйлер, Н.И.Лобачевский.*	1	
32.	***Графики функций***.	1	
33.	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1	
34.	Исследование функции по её графику.	1	
35.	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1	

36.	*Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*	1	
37.	Свойства и график квадратичной функции (парабола).	1	
38.	Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности*.	1	
39.	Исследование функции по её графику.	1	
40.	**Функции.** *Примеры различных систем координат.*	1	
41.	*Уравнения вида* $x^n = a$.	1	
42.	**Обратная пропорциональность.** *Представление об асимптотах.*	1	
43.	*Преобразование графика функции* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af\ \ kx+b\ \ +c$.	1	
44.	*Преобразование графика функции* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af\ \ kx+b\ \ +c$.	1	
45.	*Преобразование графика функции* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af\ \ kx+b\ \ +c$.	1	
46.	*Графики функций,* $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, свойства функции $y = \sqrt{x}$	1	
47.	*Графики функций,* $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, свойства функции $y = \sqrt[3]{x}$	1	
48.	***Контрольная работа №3по теме: «Функция».***	1	
49.	**Задачи на движение, работу и покупки.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1	
50.	Применение пропорций при решении задач. Решение системы уравнений.	1	
51.	***Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга***	1	
	3 четверть	1	
52.	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1	
5	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.		
54.	Арифметическая прогрессия и её свойства. *Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.*	1	
55.	Арифметическая прогрессия и её свойства.	1	
56.	Арифметическая прогрессия и её свойства.	1	
57.	*Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической*	1	
58.	*Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической*	1	
59.	***Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия и её свойства».***	1	
60.	Последовательности и прогрессии. Геометрическая прогрессия.	1	
61.	Геометрическая прогрессия.	1	
62.	*Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Задача о шахматной доске.*	1	
63.	*Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.*	1	
64.	*Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.*	1	
65.	*Сходящаяся геометрическая прогрессия.*	1	
66.	***Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия».***	1	
67.	***Элементы комбинаторики.*** *Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.*	1	
68.	*Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.*	1	

69.	Случайные события. Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1	
70.	*Правило умножения, перестановки, факториал числа*	1	
71.	*Правило умножения, перестановки, факториал числа*	1	
72.	*Сочетания и число сочетаний.*	1	
73.	*Формула числа сочетаний.*	1	
74.	***Случайные величины.*** *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.*	1	
75.	*Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*	1	
76.	**Случайные события**. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). *Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли***.**	1	
77.	Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями**.** *Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий.*	1	
78.	*Правило сложения вероятностей***.** *Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий***.**	1	
79.	***Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики».***	1	
80.	**Пробный экзамен в форме ОГЭ**	1	
81.	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий.*	1	
	4 четверть	1	
82.	Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства.	1	
83.	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения.	1	
84.	Дробно-рациональные выражения**.**	1	
85.	Квадратные корни.	1	
86.	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.	1	
87.	*Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*	1	
88.	Системы уравнений.	1	
89.	Функции. *Графики функций.*	1	
90.	Решение текстовых задач**.**	1	
91.	Неравенства. Системы неравенств.	1	
92.	Статистика и теория вероятностей. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.	1	
93.	Арифметическая прогрессия и её свойства.	1	
94.	Геометрическая прогрессия.	1	
95.	Методы решения: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.	1	
96.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.	1	
97.	Методы решения систем уравнений с двумя переменными: *графический метод*, *метод сложения*, метод подстановки.	1	
98.	Методы неравенств	1	
99.	Методы решения систем неравенств	1	
100.	Случайные события. *Элементы комбинаторики.*	1	
101.	Решение текстовых задач.		
102.	***Итоговая контрольная работа.***	1	

IV. Приложение

Методические и оценочные материалы

Методические материалы

За последние годы в системе образования произошли существенные изменения. В результате социально-экономического развития общества возникла необходимость обновления общего образования. Основная идея обновления образования заключается в том, что образование здесь должно стать более индивидуализированным, функциональным и эффективным. Этим и объясняется выбор вышеперечисленных методов обучения.

Словесные методы

К словесным методам обучения относятся рассказ, лекция, беседа и др. В процессе их применения учитель посредством слова излагает, объясняет учебный материал, а ученики посредством слушания, запоминания и осмысления активно его воспринимают и усваивают.

Рассказ как метод предполагает устное повествовательное изложение содержания учебного материала, не прерываемого вопросами к учащимся. Возможно несколько видов рассказа – рассказ-вступление, рассказ-изложение, рассказ-заключение. Цель первого – подготовить учащихся к восприятию нового учебного материала. Этот вид рассказа характеризуется относительной краткостью, яркостью, занимательностью и эмоциональностью изложения, позволяющими вызвать интерес к новой теме.

Во время рассказа-изложения учитель раскрывает содержание новой темы, осуществляет её изложение по определенному плану, в четкой последовательности, с вычленением главного, существенного, с применением иллюстраций и примеров.

Рассказ-заключение обычно проводится в конце урока. Учитель в нем выделяет главные мысли, делает выводы и обобщения.

Условие эффективного применения рассказа – тщательное продумывание плана, выбор наиболее рациональной последовательности раскрытия темы, удачный подбор примеров и иллюстраций, поддержание должного эмоционального тонуса изложения.

Лекция как один из словесных методов обучения предполагает устное изложение учебного материала, отличающееся большей емкостью, чем рассказ, большей сложностью логических построений, концентрированностью мыслительных образов, доказательств и обобщений. Лекция, как правило, занимает весь урок или занятие.

Беседа предполагает разговор учителя с учениками, организованный с помощью тщательно продуманной системы вопросов, постепенно подводящих учеников к усвоению цепочки фактов, нового понятия или закономерности. Вопросы к беседе должны быть достаточно емкими для целостного восприятия. Излишнее дробление темы на вопросы разрушает логическую ее целостность, а слишком крупные вопросы не создают возможности ее обсуждения с учениками.

Наглядные методы

Наглядные методы обучения можно подразделить на две группы: методы иллюстраций и демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ ученикам иллюстративных пособий: плакатов, карт, зарисовок на доске, картин, портретов ученых, моделей геометрических фигур, натуральных предметов и др.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, показом кинофильмов, диафильмов, слайдов и т.д.

Существует несколько методических условий применения наглядных средств обучения:1) хорошее обозревание наглядного пособия; 2) постановка учебной цели, четкое выделение главного при демонстрации пособия; 3) умелое сочетание слова и показа средства наглядности; 4) привлечение учащихся к нахождению желаемой информации.

Индукция

Переход от частного к общему, от единичных фактов, установленных с помощью наблюдения и опыта, к обобщениям является закономерностью познания. Неотъемлемой логической формой такого перехода является индукция, представляющая собой метод рассуждений от частного к общему, вывод заключения из частных посылок.

Индуктивное изучение темы полезно в тех случаях, когда материал носит преимущественно фактический характер или связан с формированием понятий, смысл которых может стать ясным лишь в ходе индуктивных рассуждений. Индуктивным методом решаются многие математические

задачи, особенно когда учитель считает необходимым самостоятельно подвести учащихся к усвоению некоторой более обобщенной формулы.

Дедукция

Дедуктивный метод способствует более быстрому прохождению учебного материала, активнее развивается абстрактное мышление. Применение его полезно при изучении теоретического материала, при решении задач, требующих выявление следствий из некоторых более общих положений.

Репродуктивные и проблемно-поисковые методы

Репродуктивные методы. Репродуктивный характер мышления предполагает активное восприятие и запоминание сообщаемой информации. Применение этих методов невозможно без использования словесных, наглядных методов, которые являются как бы материальной основой этих методов.

Особенно эффективно применяются репродуктивные методы в тех случаях, когда содержание учебного материала носит преимущественно информативный характер, представляет собой описание способов практических действий.

Проблемно-поисковые методы применяются в проблемном обучении. При этом учитель использует такие приемы: создает проблемную ситуацию (ставит вопрос, предлагает задачу), организует коллективное обсуждение возможных подходов к разрешению проблемной ситуации, подтверждает правильность выводов, выдвигает готовое проблемное задание.

Проблемно-поисковые методы применяются преимущественно с целью развития навыков творческой учебно-познавательной деятельности. Особенно эффективно применяются эти методы в тех случаях, когда содержание учебного материала направлено на формирование понятий, законов, теорий и т.д.

Методы самостоятельной работы выделяются на основе оценки меры самостоятельности учеников в выполнении учебной деятельности. Самостоятельная работа выполняется как по заданию учителя, так и по собственной инициативе ученика.

Самостоятельная работа учеников осуществляется при выполнении разнообразных видов учебной деятельности. Наиболее распространенным ее видом является работа со школьным учебником, справочной и другой литературой. Очень важно систематически работать с учебником на уроке. При объяснении учебного материала учебник не следует закрывать, а наоборот, нужно просить учеников внимательно читать вместе с учителем определения, задавать вопросы при затруднениях, выделять по совету учителя главные мысли параграфа, работать с рисунками, схемами, таблицами. Отдельные учебные тексты можно вообще предложить ученикам прочитать в ходе урока самостоятельно.

Методы устного контроля. Устный контроль осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса. При индивидуальном опросе учитель ставит перед учеником несколько вопросов, отвечая на которые он показывает уровень усвоения учебного материала. При фронтальном опросе учитель подбирает серию логически связанных между собой вопросов и ставит их перед всем классом, вызывая для краткого ответа тех или иных учеников.

Методы письменного контроля. В процессе обучении эти методы предполагают проведения письменных контрольных работ, диктантов, письменных зачетов и пр. Письменные работы могут быть как кратковременными, проводимыми в течение 15-20 минут, так и занимающими весь урок.

Также с целью повышения активности обучающихся на уроке используются различные **приемы.** В процессе обучения приёмы играют важную роль, поскольку они побуждают учащихся к активному участию в освоении учебного материала: постановка вопросов при изложении учебной информации, включение в него отдельных практических упражнений, ситуационных задач, обращение к наглядным и техническим средствам, побуждение к ведению записей. К таким приёмам относят: дидактические игры, логические задачи, упражнения на сравнение и обобщение, самостоятельные работы и т.д.

Метод и приём могут меняться местами. Но независимо от этого, учитель обязан включить в структуру своего урока тот или иной приём, метод. В результате у обучающихся будет формироваться интерес к учебному процессу, повышаться активность, что имеет немаловажное значение для учителя в его работе.

Математические диктанты – хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью звукозаписи задаёт вопросы; учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них.

На уроках математики учителя часто используют работу с **тренажерами**. Повышение качества знаний обучающихся немыслимо без хорошо отработанных навыков.

Моделирование – один из наиболее удачных приемов для развития мыслительной деятельности школьников. При правильном построении оно достаточно конкретно, легко воспринимается зрительно, полностью отражает внутренние связи и количественные отношения.

Тестовые задания имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся. Они позволяют учителю своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Для реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе используются современные **образовательные технологии**, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания.

Технология проектных методов обучения. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Технология исследовательских методов в обучении дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

Технология использования в обучении игровых методов. Это могут быть ролевые, деловые и другие виды обучающих игр. Эта технология обеспечивает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков.

Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа). Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей, Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.

Информационно-коммуникационные технологии. На сегодняшний день информационно – коммуникационные технологии занимают всё большее и большее место в образовательном процессе. Главным преимуществом этих технологий является наглядность, так как большая доля информации усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении. Информационные технологии помогают сделать процесс обучения творческим и ориентированным на учащегося. ИКТ использую на уроках, применяя образовательные и обучающие программы, создаю к урокам презентации, использую мультимедийное оборудование для показа видео по различным темам разделов курса начальной школы.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы.

Формы контроля: текущий и промежуточный проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, итоговый рассчитан на 2 часа, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговая контрольная работа проводится после изучения всех тем программы в конце учебного года.

Основной формой промежуточной аттестации является контрольная работа.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, который обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

• незнание наименований единиц измерения;

• неумение выделить в ответе главное;

• неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

• неумение делать выводы и обобщения;

• неумение читать и строить графики;

• неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

• потеря корня или сохранение постороннего корня;

• отбрасывание без объяснений одного из них;

• равнозначные им ошибки;

• вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

• логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

• неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного – двух из этих признаков второстепенными;

• неточность графика;

• нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

• нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

• неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

• нерациональные приемы вычислений и преобразований;

• небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

7 класс. Алгебра.

№	Наименование работы	дата	
		7А	**7Б**
1	Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга		
2	Контрольная работа №1 по теме: « Тождественные преобразования».		
3	Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».		
4	Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция».		
5	Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.		
6	Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем и её свойства».		
7	Контрольная работа №5 по теме: «Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».		
8	Контрольная работа №6 по теме: «Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения».		
9	Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».		
10	Контрольная работа №8 по теме: «Тождественные преобразования».		
11	Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».		
12	Итоговая контрольная работа.		
13	ВПР		

Контрольная работа №1 по теме: « Тождественные преобразования».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Найдите значение выражения: $6x - 8y$,	1. Найдите значение выражения: 16a + 2y,

при $x=\frac{2}{3}, y=\frac{5}{8}$. 2. Сравните значения выражений: $-0,8x-1$ и $0,8x-1$, при $x=6$. 3. Упростите выражение: *а*) $2x-3y-11x+8y$; *б*) $5(2a+1)-3$; *в*) $14x-(x-1)+(2x+6)$. 4. Упростите выражение и найдите его значение: $-4(2,5a-1,5)+5,5a-8$, при $a=-\frac{2}{9}$. 5. Из двух городов, расстояние между которыми S*км*, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик, и встретились через t*ч*. Скорость легкового автомобиля V *км*/*ч*. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если S = 200, *t* = 2, V = 60. 6. Раскройте скобки: $3x-(5x-(3x-1))$.	при $a=\frac{1}{8}, y=-\frac{1}{6}$. 2. Сравните значения выражений: 2 + 0,3а и 2 – 0,3а, при а = – 9. 3. Упростите выражение: а) 5а + 7в – 2а – 8в; б) 3(4х + 2) – 5; в) 20b – (b – 3) + (3b – 10). 4. Упростите выражение и найдите его значение: $-6(0,5x-1,5)-4,5x-8$, при $x=\frac{2}{3}$. 5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл, и встретились через tч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля V 1 км/ч, а скорость мотоцикла V 2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если t = 3, V 1 = 80, V 2 = 60. 6. Раскройте скобки: $2p-(3p-(2p-c))$.

Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».

Вариант1	**Вариант 2**
1. Решите уравнения: *а*) $\frac{1}{3}x=12$; *б*) $6x-10,2=0$; *в*) $5x-4,5=3x+2,5$; *г*) $2x-(6x-5)=45$. 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идёт пешком. Вся дорога у неё занимает 26*мин*. Идёт она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе? 3. В двух сараях сложено сено, причём в первом сарае сена в 3раза больше,чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20*т* сена, а вопривезли 10*т*, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально? 4. Решите уравнение: $7x-(x+3)=3(2x-1)$.	1. Решите уравнения: *а*) $\frac{1}{6}x=18$; *б*) $7x+11,9=0$; *в*) $6x-0,8=3x+2,2$; *г*) $5x-(7x+7)=9$. 2. Часть пути в 600*км* турист пролетел на самолёте, а часть проехал на автобусе. На самолёте он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе? 3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили ещё 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально? 4. Решите уравнение: $6x-(2x-5)=2(2x+4)$.

Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Функция задана формулой $y=6x+19$. Определите: *а*) значение *y*, если $x=0,5$; *б*) значение *x*, при котором $y=1$; *в*) проходит ли график функции через точку А(– 2;7). 2. *а*) Постройте график функции $y=2x-4$; *б*) укажите с помощью графика, чему равно значение *y* при $x=1,5$;	1. Функция задана формулой $y=4x-30$. Определите: *а*) значение *y*, если $x=-2,5$; *б*) значение *x*, при котором $y=-6$; *в*) проходит ли график функции через точку В(7;– 3). 2. *а*) Постройте график функции $y=-3x+3$; *б*) укажите с помощью графика, при каком значении *x*, значение *y* равно 6;

3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: *а*) $y = -2x$; *б*) $y = 3$. 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций: $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$; 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.	3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: *а*) $y = 0{,}5x$; *б*) $y = -4$. 4. Найдите координаты точкипересечения графиков функций: $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$; 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа №4 по теме:
«Степень с натуральным показателем и её свойства».

Вариант 1	**Вариант 2**
8 Найдите значение выражения $1 - 5x^2$при $x = -4$. 2. Выполните действия: *а*) $y^7 \cdot y^{12}$; *б*) $y^{20} : y^5$; *в*) $(y^2)^8$; *г*) $(2y)^4$. 3. Упростите выражение: *а*) $-2ав^3 \cdot 3a^2 \cdot в^4$; *б*) $(-2a^5в^2)^3$. 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите значение y при $x = 1{,}5$; $x = -1{,}5$. 5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$. 6. Упростите выражение: *а*) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; *б*) $x^{п-2} \cdot x^{3-п} \cdot x$.	1. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$. 2. Выполните действия: *а*) $c^3 \cdot c^{22}$; *б*) $c^{18} : c^6$; *в*) $(c^4)^6$; *г*) $(3c)^5$. 3. Упростите выражение: *а*) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; *б*) $(3x^2y^3)^2$. 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4. 5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$. 6. Упростите выражение: *а*) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; *б*) $(a^{п+1})^2 : a^{2п}$.

Контрольная работа №5 по теме:
«Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Выполните действия: *а*) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$; *б*) $3y^2(y^3 + 1)$. 2. Вынесите общий множитель за скобки: *а*) $10ab - 15b^2$; *б*) $18a^3 + 6a^2$. 3. Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$. 4. Пассажирский поезд за 4*ч* прошёл такое же расстояние, какое товарный за 6*ч*. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20*км/ч* меньше. 5. Решите уравнение: $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$. 6. Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.	1. Выполните действия: *а*) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$; *б*) $3x \cdot (4x^2 - x)$. 2. Вынесите общий множитель за скобки: *а*) $2xy - 3xy^2$; *б*) $8b^4 + 2b^3$. 3. Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$. 4. В трёх шестых классах 91 ученик. В $6^а$ на 2 ученика меньше, чем в $6^б$, а в $6^в$ на 3 ученика больше, чем в $6^б$. Сколько учащихся в каждом классе? 5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$. 6. Упростите выражение: $3x$ $(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Контрольная работа №6 по теме:
«Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Выполните умножение: а) $(c + 2)(c – 3)$; б) $(2a – 1)(3a + 4)$; в) $(5x – 2y)(4x – y)$; г) $(a – 2)(a^2 – 3a + 6)$.	1. Выполните умножение: а) $(a – 2)(a – 3)$; б) $(5x + 4)(2x – 1)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$; г) $(b – 2)(b^2 + 2b – 3)$.
2. Разложите на множители: а) $a(a + 3) – 2(a + 3)$; б) $ax – ay + 5x – 5y$.	2. Разложите на множители: а) $x(x – y) + a(x – y)$; б) $2a – 2b +$ A $– cb$.
1. Упростите выражение: $– 0{,}1x(2x^2 + 6)(5 – 4x^2)$.	3. Упростите выражение: $0{,}5x(4x^2 – 1)(5x^2 + 2)$.
4. Представьте многочлен в виде произведения: а) $x^2 – xy – 4x + 4y$; б) $ab – ac – bx + cx + c – b$.	4. Представьте многочлен в виде произведения: а) $2a – ac – 2c + c^2$; б) $bx + by – x – y – ax – ay$.
5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластину, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2см, а с другой, соседней, 3см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на $51см^2$ меньше площади прямоугольника.	5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6м больше другой. Он окружён дорожкой, ширина которой 0,5м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки $15м^2$.

Контрольная работа №7 по теме:
«Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Преобразуйте в многочлен: а) $(y – 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(5c – 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a – 2b)$.	1. Преобразуйте в многочлен: а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x – b)^2$; в) $(b + 3)(b – 3)$; г) $(5y – 2x)(5y + 2x)$.
2.Упростите выражение $(a – 9)^2 – (81 + 2a)$.	2.Упростите выражение $(c + b)(c – b) – (5c^2 – b^2)$.
3. Разложите на множители: а) $x^2 – 49$; б) $25x^2 – 10xy + y^2$.	3. Разложите на множители: а) $25y^2 – a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
4.Решите уравнение $(2 – x)^2 – x(x + 1{,}5) = 4$.	4.Решите уравнение $12 – (4 – x)^2 = x(3 – x)$.
5. Выполните действия: а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$; в) $(2 + m)^2(2 – m)^2$. 6. Разложите на множители: а) $4x^2y^2 – 9a^4$; б) $25a^2 – (a + 3)^2$; в) $27m^3 + n^3$.	5. Выполните действия: а) $(3x + y^2)(3x – y^2)$; б) $(a^3 – 6a)^2$; в) $(a – x)^2(x + a)^2$. 6. Разложите на множители: а) $100a^4 – 9b^2$; б) $9x^2 – (x – 1)^2$; в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа №8 по теме:«Тождественные преобразования».

Вариант 1	Вариант 2
1. Упростите выражение: а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$; б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$; в) $2(т + 1)^2 - 4m$. 2. Разложите на множители: а) $x^3 - 9x$; б) $5a^2 + 10ab + 5b^2$. 3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$. 4. Разложите на множители: а) $16x^4 - 81$; б) $x^2 - x - y^2 - y$. 5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$, при любых значениях x принимает положительные значения.	1. Упростите выражение: а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$; б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$; в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$. 2. Разложите на множители: а) $c^2 - 16c$; б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$. 3. Упростите выражение $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$. 4. Разложите на множители: а) $81a^4 - 1$; б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$. 5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».

Вариант 1	Вариант 2
8 Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$ 2.Банк продал предпринимателю гражданину Разину 8 облигаций по 2000 р. И 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил гражданин Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.? 3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$ 4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки A (3; 8) и B (-4; 1). Напишите уравнение этой прямой. 5. Выясните, имеет ли решение система и сколько: $\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$	**8** Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$ 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге? 3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$ 4.Прямая $y = kx + b$ проходит через точки A (5; 0) и B (-2; 21). Напишите уравнение этой прямой. **8** Выясните, имеет ли решения система и сколько: $\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$

Итоговая контрольная работа.

Вариант 1	Вариант 2
1. Упростите выражение: а) $3a2b \cdot (-5a3b)$; б) $(2x^2y)3$. 2.Упростите выражение: $(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$. **8** Решите систему уравнений: $\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$ 4. а) Постройте график функции $y = 2x - 2$. Б) Определите проходит ли график функции через точку А(– 10; – 20). 5. Разложите на множители: а) $2xy - 6y^2$; б) $a^3 - 4a$. 6. Из пункта А вниз по реке отправился плот. Через 1ч навстречу ему из пунктаВ, находящегося в 30км от А, вышла моторная лодка, которая встретилась с плотом через 2ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2км/ч.	1.Упростите выражение: а) $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$; б) $(-4ab^3)^2$. 2.Упростите выражение: $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$. 3.Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$ 4. *а*) Постройте график функции $y = -2x + 2$. *Б*) Определите проходит ли график функции через точку А(10; – 18). 5. Разложите на множители: а) $a^2b - ab^2$; б) $9x - x^3$. 6. Из посёлка на станцию, расстояние между которыми 32*км*, выехал велосипедист. Через 0,5*ч* навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5*ч* после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28*км*/*ч* больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.

8 класс. Алгебра.

№	Наименование работы	8А	8Б
1	Входная контрольная работа в рамках регионального мониторинга.		
2	Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраическая дробь».		
3	Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения»		
4.	Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем».		
5.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».		
6.	Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.		
7.	Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».		
8.	Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».		
9.	Контрольная работа № 7 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».		
10	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства».		
11	Итоговая контрольная работа		
12	ВПР		

Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраическая дробь».

Вариант 1	Вариант 2
1^o. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла? $\frac{x+3}{x(x-3)}$	1^o. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла? $\frac{x-7}{x(x+7)}$

2°. Найти значение выражения $\frac{5-3x}{25-x^2}+\frac{2x}{25-x^2}$ при x = -1,5 3°. Выполните действия а) $\frac{2x+1}{12x^2y}+\frac{2-3y}{18xy^2}$ б) $\frac{a+4}{a}-\frac{a+6}{a+2}$ в) $\frac{a+1}{2a(a-1)}-\frac{a-1}{2a(a+1)}$ г) $\frac{x+2}{2x-4}-\frac{3x-2}{x^2-2x}$ 4°. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12км за такое же время, что и 10км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22км/ч. 5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения $\frac{10}{25-b^4}+\frac{1}{5+b^2}-\frac{1}{5-b^2}$ положительно.	2°. Найти значение выражения $\frac{4-7x^2}{2-x}-\frac{6x^2}{2-x}$ при x = $-\frac{3}{4}$ 3°. Выполните действия а) $\frac{b+3a}{18a^2b}+\frac{a-4b}{24ab^2}$ б) $\frac{m-4}{m}-\frac{m-3}{m+1}$ в) $\frac{y+3}{4y(y-3)}-\frac{y-3}{4y(y+3)}$ г) $\frac{a-5}{5a+25}+\frac{3a+5}{a^2+5a}$ 4°. Туристы проплыли на лодке по озеру 18км за такое же время, что и 15км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч. 5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения $\frac{1}{a^2+2}+\frac{8}{a^4-4}-\frac{2}{a^2-2}$ отрицательно.

Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения».

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Выполните действия: а) $\frac{a+4}{4a}*\frac{8a^2}{a^2-16}$ б) $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{z}\right)^2:\frac{(3x)^3z^{-2}}{y^5}$ 2°. Вычислите: $\frac{5^4\cdot 0{,}2^{-2}}{125^2}$ 3°. Решить уравнение $x + 81x^{-1} = 18$ 4°. Упростить выражение: $\left(\frac{b+1}{b-1}-\frac{b}{b+1}\right):\frac{3b+1}{2b-2}$ 5. Из пункта М в пункт N, расстояние между которыми 4,5км, вышел пешеход. Через 45мин. вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найти скорость пешехода, если в пункт N они прибыли одновременно.	1°. Выполните действия: а) $\frac{m-8}{5m}:\frac{m^2-64}{15m^2}$ б) $\left(\frac{a^{-3}b^2}{2c}\right)^2*\frac{(2c)^3a^6}{b^5}$ 2°. Вычислите: $\frac{2^5\cdot 0{,}5^{-6}}{16^3}$ 3°. Решить уравнение $x - 100x^{-1} = 0$ 4°. Упростить выражение: $\left(\frac{c-2}{c+2}-\frac{c}{c-2}\right)*\frac{c+2}{2-3c}$ 5. Из города А в город В, расстояние между которыми 200км, выехал автобус. Через 1 ч 20мин вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого в 1,5 раза больше скорости автобуса. Найти скорость автобуса, если в город В они прибыли одновременно.

Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем».

Вариант 1

- **1.** Найдите значение выражения:

  а) $4^{11}\cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5}:6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.
- **2.** Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4\cdot x^{14}$; б) $1{,}5a^2b^{-3}\cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4{,}6 \cdot 10^4) \cdot (2{,}5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Вариант 2

•1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

•2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0{,}4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3{,}5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6{,}4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Вычислите: а) $\sqrt{121} - 10\sqrt{6{,}4} * \sqrt{0{,}1}$	1°. Вычислите: а) $0{,}4\sqrt{10} * \sqrt{250} + \sqrt{169}$
б) $2\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$	б) $\sqrt{24} - 4\sqrt{6} + \sqrt{54}$
2°. Постройте график функции y = $\sqrt{x}$. С помощью графика найдите: а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [4;7] б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой x – 2y = 0	2°. Постройте график функции y = - $\sqrt{x}$. С помощью графика найдите: а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [5;9] б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой x + 3y = 0
3°. Сократите дробь: $\frac{a - 3\sqrt{a}}{a - 9}$	3°. Сократите дробь: $\frac{4 - c}{c + 2\sqrt{c}}$
4.Сравните значения выражений A и B, если A = $\sqrt{0{,}24^2 + 0{,}1^2}$, $B = 0{,}2(6)$	4.Сравните значения выражений A и B, если A = 0,(15), B = $\sqrt{0{,}17^2 - 0{,}08^2}$
5.Докажите равенство: $\frac{6 - \sqrt{35}}{6 + \sqrt{35}} = 71 - 12\sqrt{35}$	5.Докажите равенство: $\frac{\sqrt{15} + 4}{4 - \sqrt{15}} = 31 + 8\sqrt{15}$

Контрольная работа № 5по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».

Вариант 1

1. Упростите выражение:
а) $10\sqrt{3}-4\sqrt{48}-\sqrt{75}$; б) $(5\sqrt{2}-\sqrt{18})\sqrt{2}$; в) $(3-\sqrt{2})^2$.

2. Сравните: $7\sqrt{\frac{1}{7}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{20}$.

3. Сократите дробь:
а) $\frac{6+\sqrt{6}}{\sqrt{30}+\sqrt{5}}$; б) $\frac{9-a}{3+\sqrt{a}}$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:
а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{7}-1}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{3}+1}-\frac{1}{2\sqrt{3}-1}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях a дробь $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{5}}{a-5}$ принимает наибольшее значение?

Вариант 2

1. Упростите выражение:
а) $2\sqrt{2}+\sqrt{50}-\sqrt{98}$; б) $(3\sqrt{5}-\sqrt{20})\sqrt{5}$; в) $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$.

2. Сравните: $\frac{1}{3}\sqrt{60}$ и $10\sqrt{\frac{1}{5}}$.

3. Сократите дробь:
а) $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{10}-\sqrt{2}}$; б) $\frac{b-4}{\sqrt{b}-2}$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:
а) $\frac{2}{3\sqrt{7}}$; б) $\frac{4}{\sqrt{11}+3}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{1-3\sqrt{5}}+\frac{1}{1+3\sqrt{5}}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях x дробь $\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ принимает наибольшее значение?

Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Определите число корней квадратного уравнения а) $9x^2+12x+4=0$ б) $2x^2+3x-11=0$ 2°. Решите уравнение а) $x^2-14x+33=0$ б) $-3x^2+10x-3=0$ в) $x^4-10x^2+9=0$ 3°. Одна сторона прямоугольника на 9см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112см^2 4. Решите уравнение $\frac{10}{25-x^2}-\frac{1}{5+x}-\frac{x}{x-5}=0$ 5. При каком значении р уравнение $4x^2+px+9=0$ имеет один корень.	1°. Определите число корней квадратного уравнения а) $3x^2+7x-25=0$ б) $2x^2+x+5=0$ 2°. Решите уравнение а) $x^2-11x-42=0$ б) $-2x^2-5x-2=0$ в) $x^4-13x^2+36=0$ 3°. Один катет прямоугольного треугольника на 5см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь треугольника равна 42см^2 4. Решите уравнение $\frac{x}{x-2}-\frac{8}{4-x^2}-\frac{1}{x+2}=0$ 5. При каком значении р уравнение $x^2-px+p=0$ имеет один корень

Контрольная работа № 7по теме: «Дробно-рациональные уравнения».

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Сократите дробь $\frac{x^2+9x+14}{x^2-49}$ 2°. Решите уравнение:	1°. Сократите дробь $\frac{x^2-64}{x^2-11x+24}$ 2°. Решите уравнение:

а) $x^2 - 110x + 216 = 0$ б) $x^2 + 10x + 22 = 0$ 3°. Упростите выражение $\left(\frac{x}{x+2}+\frac{4}{x^2-3x-10}-\frac{2}{x-5}\right):\frac{x-7}{x^2+2x}$ 4. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 240км, одновременно выехали два автомобиля: «ГАЗ – 53» и «Газель». Так как скорость «Газели» на 20км/ч больше скорости «ГАЗ – 53», то «Газель» прибыла в пункт В на 1ч раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.	а) $x^2 + 106x + 693 = 0$ б) $x^2 + 6x + 4 = 0$ 3°. Упростите выражение $\frac{x^2-4x}{x+3}\cdot\left(\frac{x}{x-4}+\frac{8}{x^2-3x-4}+\frac{2}{x+1}\right)$ 4. Автомобиль проехал 60км по автостраде и 32км по шоссе, затратив на весь путь 1ч. найдите скорость автомобиля на каждом участке пути, если по автостраде он двигался на 20км/ч быстрее, чем по шоссе.

Контрольная работа № 8по теме: «Неравенства».

Вариант 1	**Вариант 2**
1.Решите неравенство: а) $9x - 11 > 5(2x - 3)$; б) $x^2 + 7x - 8 \geq 0$. 2. Решить уравнение: а) $3x - 2\sqrt{x} - 8 = 0$ б) $\sqrt{2x+15} = x$ 3. Найти область определения выражения $\frac{1}{\sqrt{4x+3}}$ 4. Докажите, что функция $y = \frac{3x-5}{2}$ возрастает. 5. При каких значениях параметра m уравнение $mx^2 - 2mx + 9 = 0$ имеет два корня ?	1. Решите неравенство: а) $22x + 5 \leq 3(6x - 1)$; б) $x^2 - 11x + 24 < 0$. 2. Решить уравнение: а) $5x - 18\sqrt{x} - 8 = 0$ б) $\sqrt{33-8x} = x$ 3. Найти область определения выражения $\sqrt{2-5x}$ 4. Докажите, что функция $y = \frac{4-2x}{5}$ убывает. 5. При каких значениях параметра m уравнение $x^2 + 2mx - 7m = 0$ не имеет корней

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x-1)-2(1+x)<1, \\ 3x-4>0. \end{cases}$$

2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6}+\sqrt{3})\sqrt{12}-2\sqrt{6}\cdot\sqrt{3}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2-9}+\frac{1}{3-y}\right)\cdot\frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

Вариант 2

•1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

•2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2-4} + \frac{1}{2x-x^2}\right) : \frac{1}{x^2+4x+4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

9 класс. Алгебра.

№	Наименование работы	9А	9Б
1	Входная контрольная работа в рамках регионального экзамена.		
2	Контрольная работа №1 по теме: ««**Неравенства. Системы неравенств».**		
3	Контрольная работа №2 по теме: «Системы уравнений».		
4	*Контрольная работа №3по теме: «Функция».*		
5	Контрольная работа за I полугодие в рамках регионального мониторинга.		
6	Контрольная работа № 4по теме: «Арифметическая прогрессия и её свойства».		
7	Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия».		
8	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики».		
9	Итоговая контрольная работа.		

Контрольная работа №1 по теме:
«Неравенства. Системы неравенств».

l Вариант	ll Вариант
1. Решите неравенство: а) $2x^2 - 7x - 9 < 0$; б) $x^2 > 49$; в) $4x^2 - x + 1 > 0$;	1. Решите неравенство: а) $3x^2 - 5x - 22 > 0$; б) $x^2 < 81$; в) $2x^2 + 3x + 8 < 0$;
2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 3)(x - 4)(x - 6) < 0$.	2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 5)(x - 1)(x - 4) < 0$.
3. При каких значениях т уравнение $3x^2 + тx + 12 = 0$ имеет два корня?	3. При каких значениях п уравнение $5x^2 + п\,x + 20 = 0$ не имеет корней?
4. Решите неравенство: а) $\frac{5x+1}{x-2} < 0$; б) $\frac{3x-1}{x+8} \geq 2$.	4. Решите неравенство: а) $\frac{2x+4}{x-7} > 0$; б) $\frac{x-1}{x+5} \leq 3$.
5. Найдите область определения функции:	5. Найдите область определения функции:

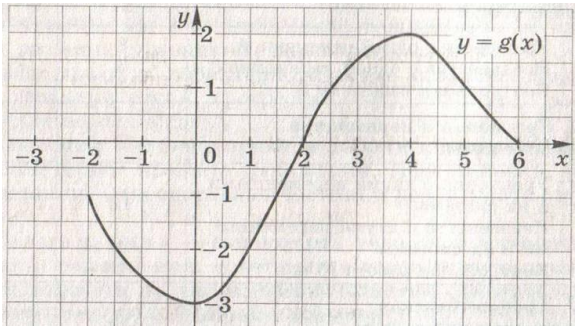
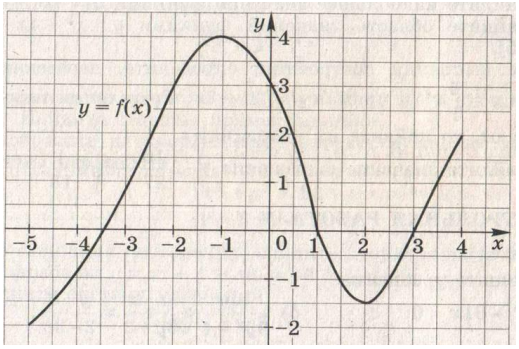
а) $y=\sqrt{6x-2x^2}$; б) $y=\dfrac{\sqrt{x^2-4x-12}}{2x-18}$; в) $y=\sqrt{16-x^2}+\sqrt{7-5x}$.	а) $y=\sqrt{5x-4x^2}$; б) $y=\dfrac{\sqrt{x^2+2x-80}}{3x-36}$; в) $y=\sqrt{9-x^2}+\sqrt{5-2x}$.

Контрольная работа № 2 «Системы уравнений».

l Вариант	ll Вариант
1. Решите систему уравнений $\begin{cases}x-2y=1\\xy+y=12\end{cases}$. 2. Одна из сторон прямоугольника на 7см больше другой, а его диагональ равна 13см. Найдите стороны прямоугольника. 3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2+y^2=5$ и прямой $x+3y=7$. 4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств $\begin{cases}x^2+y^2\le 9,\\y-x\le 1.\end{cases}$. 5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{6}\\5x-y=9.\end{cases}$	1. Решите систему уравнений $\begin{cases}3x+y=10,\\x^2-y=8\end{cases}$. 2. Периметр прямоугольника равен 14см, а его диагональ равна 5см. Найдите стороны прямоугольника. 3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y=x^2-14$ и прямой $x+y=6$. 4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств $\begin{cases}x^2+y^2\le 16,\\y+x\ge -2.\end{cases}$. 5. Решите систему уравнений $\begin{cases}\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{2}\\3x-y=3.\end{cases}$

Контрольная работа № 3 «Функции».

Вариант 1	Вариант 2
1°. Дана функция $f(x)=17x-51$. При каких значениях аргумента $f(x)=0, f(x)<0, f(x)>0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей? 2°. Найдите наименьшее значение функции $y=x^2-8x+7$. 3. Найдите область значений функции $y=x^2-6x-13$, где $x\in[2;7]$. 4.Область определения функции g – отрезок $[-2;6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.	1°. Дана функция $g(x)=-13x+65$. При каких значениях аргумента $g(x)=0, g(x)<0, g(x)>0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей? 2°. Найдите наибольшее значение функции $y=-x^2+6x-4$. 3. Найдите область значений функции $y=x^2-4x-7$, где $x\in[-1;5]$.

 5. Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?	 4.Область определения функции f – отрезок $[-5;4]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции. 5. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа № 4 по теме:
«Арифметическая прогрессия»

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (a_n), если $a_1 = -15$ и $d = 3$. 2°. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; … . 3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности (b_n), заданной формулой $b_n = 3n - 1$. 4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии (a_n), в которой $a_1 = 25{,}5$ и $a_9 = 5{,}5$? 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.	1°. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии (a_n), если $a_1 = 70$ и $d = -3$. 2°. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: – 21; – 18; – 15; … . 3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности (b_n), заданной формулой $b_n = 4n - 2$. 4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии (a_n), в которой $a_1 = 11{,}6$ и $a_{15} = 17{,}2$? 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

Контрольная работа № 5 по теме:
«Геометрическая прогрессия».

Вариант 1	**Вариант 2**
1°. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = -32$ и $q = \frac{1}{2}$. 2°. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии. 3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; –12; 6; … . 4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) с положительными членами, зная, что $b_2 = 0{,}04$ и $b_4 = 0{,}16$. 5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а) 0,(27); б) 0,5(6).	1°. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 0{,}81$ и $q = -\frac{1}{3}$. 2°. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии. 3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: – 40; 20; – 10; … . 4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии (b_n) с положительными членами, зная, что $b_2 = 1{,}2$ и $b_4 = 4{,}8$. 5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а) 0,(153); б) 0,3(2).

Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики»

Вариант 1	Вариант 2
1°. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах? 2°. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9? 3°. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор? 4°. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6? 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать? 6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?	1°. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр? 2°. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор? 3°. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать? 4°. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником? 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор? 6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «слива»?

Итоговая контрольная работа

Вариант 1	Вариант 2
1°. Упростите выражение $\left(\frac{a+2}{a-2}-\frac{a}{a+2}\right)\cdot\frac{a-2}{3a+2}$. 2°. Решите систему уравнений $\begin{cases}x-y=6,\\xy=16.\end{cases}$ 3°. Решите неравенство $5x-1{,}5(x+3)\le 4x+1{,}5$. 4°. Представьте выражение $\frac{a^{-3}\cdot a^{-5}}{a^{-10}}$ в виде степени с основанием а. 5. Постройте график функции $y=x^2-4$. Укажите, при каких значениях х функция принимает положительные значения. 6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.	1°. Упростите выражение $\left(\frac{x+3}{x-3}-\frac{x}{x+3}\right):\frac{x+1}{x+3}$. 2°. Решите систему уравнений $\begin{cases}x-y=2,\\xy=15.\end{cases}$ 3°. Решите неравенство $2x-4{,}5>6x-0{,}5(x-3)$. 4°. Представьте выражение $\frac{y^{-6}\cdot y^{-8}}{y^{-16}}$ в виде степени с основанием у. 5. Постройте график функции $y=-x^2+1$. Укажите, при каких значениях х функция принимает отрицательные значения. 6. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт В на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?