

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа № 5 имени Героя Советского Союза
Б.А.Смирнова» города Воткинска УР**

«Рассмотрено»

Протокол № 1

От 30.08.2024 г.

заседания ШМО

Руководитель ШМО

Широбокова Т. Н.

«Утверждено»

Директор МБОУ СОШ №5

И.Е. Фомичева

Приказ №123-ОС

от 02.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Алгебра»

для 7-9 класса

г. Воткинск
2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для 7-9 классов составлена на основе

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон
- «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федерального закона от 24 сентября 2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
- Приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 22.01. 2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего и среднего образования»
- Приказа Минпросвещения России «О внесении изменений в некоторые федеральные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся» от 11.12.2020 № 712
- Приказа Минпросвещения России от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения РФ, касающиеся ФООП начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Рассчитана на 102 часа в год

I. Планируемые образовательные результаты

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ основного общего образования, в том числе адаптированных:

1) личностным, включающим:

осознание российской гражданской идентичности;

готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

ценность самостоятельности и инициативы;

наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;

2) метапредметным, включающим:

освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;

3) предметным, включающим:

освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области;

предпосылки научного типа мышления;

виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу основного общего образования, является системно-деятельностный подход.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;
готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;
ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысливая собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
умение принимать себя и других, не осуждая;
умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды; способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других; способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том

числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм

взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
принимать себя и других, не осуждая;
открытость себе и другим;
осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывая квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

II. Содержание учебного предмета

7 КЛАСС

Числа и вычисления. Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Буквенные выражения. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и

ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Действительные числа. Сравнение действительных чисел.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Свойства функции, их отображение на графике. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные

десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённые значения величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Решение квадратных неравенств. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

III. Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждого раздела.

Реализация воспитательной компоненты урока осуществляется через решение следующих задач:

- воспитание интереса к учению, к процессу познания (способы создания и поддержания интереса, активизации познавательной деятельности учащихся), формирование интереса к предмету, к учению;
- воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины);
- формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности

- (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места);
- воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение);
 - формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися);
 - воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися);
 - воспитание экологического мышления, гуманистического мышления, терпимого отношения к чужим взглядам, позиции, образу жизни;
 - воспитание умения ориентироваться в общественно-политической жизни; обеспечивать патриотическое воспитание, воспитание ответственности за честь и человеческое достоинство;
 - воспитание уважения к противоположному мнению, чувства сопереживания честность, чувства ответственности за свои поступки, слова; воспитывать аккуратность и дисциплину труда, любви к жизни во всех проявлениях;
 - воспитание ответственность за результаты учебного труда, понимание его значимости;
 - соблюдение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда;
 - воспитание уважения к культурам и обычаям разных народов;
 - воспитание творческого отношения к избранной профессии

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока осуществляется следующими методами и приёмами (модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания):

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование её обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможности приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст

школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивание своей точки зрения.

7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный компонент	Количество часов
1.	Числа и вычисления. Рациональные числа	День знаний. Игра – конкурс «Математический калейдоскоп наук» Урок-исследование «Аль-Фараби – выдающийся мыслитель Востока»	25
2.	Алгебраические вычисления	Предметные олимпиады. Всемирный день математики. Математическое кафе «Уравнения»	25
3.	Уравнения и неравенства	Математический бой «Формулы сокращенного умножения» Математическая пьеса «Однажды на планете Математика» Игра-конкурс «Математика и космонавтика» День финансовой грамотности. Деловая игра «будущий бизнесмен»	22
4.	Координаты и графики. Функции	День математика. Интеллектуальная игра «Великолепная 7» День Российской науки. Интегрированный (межпредметный урок).	24
5.	Итоговое повторение	Киноурок «Наследники Победы» Урок-исследование «Математика на страже экологии УР» Урок творчества «За страницами учебников». Мини-проектные работы обучающихся	6

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный компонент	Количество часов
1.	Числа и вычисления. Квадратные корни	День знаний. Игра – конкурс «Математический калейдоскоп наук» Интеллектуальные интернет – конкурсы.	15
2.	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	Математическая игра «Верно-неверно». Квест по теме «Свойства степени»	6
3.	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	Урок - соревнование по теме «Квадратные уравнения». Исследовательская работа «Десять способов решения квадратных уравнений».	4
4.	Алгебраические выражения. Алгебраическая	Игра – путешествие «Алгебраические выражения»	15

	дробь		
5.	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	Биографические странички: знакомство с математиками. Математический бой «Квадратные уравнения.»	17
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Конкурс выступлений «Способы решения уравнений и неравенств»	13
7.	Уравнения и неравенства.	Урок «В мире неравенств»	12
8.	Функции. Основные понятия	Урок «Функции в жизни человека.»	5
9.	Функции. Числовые функции	Урок-исследование Занимательная математика (работа по готовым чертежам)	9
10.	Повторение и обобщение	Киноурок «Наследники Победы»	6

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Воспитательный компонент	Количество часов
1.	Числа и вычисления. Действительные числа	Викторина «Своя игра, арифметика с действительными числами»	9
2.	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	Математические вечер «Уравнения и неравенства с одной переменной»	14
3.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Конкурс докладов «Способы решения уравнений и неравенств»	14
4.	Уравнения и неравенства. Неравенства	Урок - игра «В мире неравенств». Проект «Неравенства в космосе».	16
5.	Функции	Урок – путешествие «В мир квадратичной функции». Урок – соревнование по теме «Квадратичная функция».	16
6.	Числовые последовательности	Урок-конференция «Числовые последовательности вокруг нас»	15
7.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Урок-игра по теме «Линейная функция» Математический квиз «Линейные и квадратные уравнения»	18

IV. Тематическое планирование.

7 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1	Понятие рационального числа. Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
2-6	Арифметические действия с рациональными числами.	5	https://m.edsoo.ru/7f415b90
7-9	Запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3	https://m.edsoo.ru/7f415b90
10-14	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	5	https://m.edsoo.ru/7f415b90
15-18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
19-20	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
21-22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
23	<i>Контрольная работа №1 «Рациональные числа»</i>	1	
24	Решение задач из реальной практики.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
25	Решение задач из реальной практики.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
26-27	Буквенные выражения. Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
28-29	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
30-32	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	3	https://m.edsoo.ru/7f415b90
33-35	Свойства степени с натуральным показателем.	3	https://m.edsoo.ru/7f415b90
36-37	Одночлены и многочлены. Степень многочлена.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
38-40	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3	https://m.edsoo.ru/7f415b90
41-42	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
43-44	Формулы сокращённого умножения: формула разности квадратов.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
45-46	Разложение многочленов на множители.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
47	<i>Контрольная работа №2 «Алгебраические выражения»</i>	1	
48-50	Преобразование буквенных выражений.	3	https://m.edsoo.ru/7f415b90
51-52	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90

53-56	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений.	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
57-60	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
61-62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
63-66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
67-71	Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	5	https://m.edsoo.ru/7f415b90
72	<i>Контрольная работа №3 «Линейные уравнения»</i>	1	
73	Координата точки на прямой.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
74-75	Числовые промежутки.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
76-77	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
78-79	Прямоугольная система координат, оси Ох и Оу. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
80-83	Примеры графиков, заданных формулами.	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
84-85	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
86	Понятие функции.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
87	График функции.	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90
88-89	Свойства функций.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
90-93	Линейная функция, её график.	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
94-95	График функции $y = x $. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.	2	https://m.edsoo.ru/7f415b90
96	<i>Контрольная работа №4 «Координаты и графики. Функции»</i>	1	
97-100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	4	https://m.edsoo.ru/7f415b90
101	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f415b90

8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1.	Квадратный корень из числа	1	https://m.edsoo.ru/7f42d452
2.	Понятие об иррациональном числе	1	https://m.edsoo.ru/7f42eaaa

3.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
5.	Действительные числа	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
6.	Сравнение действительных чисел	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
7.	Сравнение действительных чисел	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
8.	Арифметический квадратный корень	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.	Уравнение вида $x^2 = a$	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
10.	Свойства арифметических квадратных корней	1	https://m.edsoo.ru/7f42d862
11.	Свойства арифметических квадратных корней	1	https://m.edsoo.ru/7f42d862
12.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42ded4
14.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42e262
16.	Степень с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17.	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f436098
18.	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
19.	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
20.	Квадратный трёхчлен	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
21.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
22.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	https://m.edsoo.ru/7f43599a
23.	Контрольная работа №1 по темам «Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен»	1	
24.	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/7f42fd38
25.	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26.	Алгебраическая дробь	1	https://m.edsoo.ru/7

			f417af8
27.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
28.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	https://m.edsoo.ru/7f430382
29.	Основное свойство алгебраической дроби	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
30.	Сокращение дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
31.	Сокращение дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32.	Сокращение дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f430f44
34.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f430f44
35.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f43128c
36.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	https://m.edsoo.ru/7f431a20
39.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	https://m.edsoo.ru/7f43259c
40.	Контрольная работа №2 по теме «Алгебраическая дробь»	1	
41.	Квадратное уравнение	1	https://m.edsoo.ru/7f432736
42.	Неполное квадратное уравнение	1	https://m.edsoo.ru/7f431d36
43.	Неполное квадратное уравнение	1	https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44.	Формула корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45.	Формула корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46.	Формула корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f42f158
47.	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48.	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	https://m.edsoo.ru/7f430076
51.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f43c542
52.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f

			43c3d0
53.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57.	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	1	
58.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
60.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
62.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
63.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
64.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
65.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
66.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
69.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
70.	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1	
71.	Числовые неравенства и их свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
72.	Числовые неравенства и их свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
73.	Неравенство с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
74.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f42c692
75.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f42c840
76.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
77.	Системы линейных неравенств с одной переменной и	1	https://m.edsoo.ru/7f

	их решение		42cb88
78.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
80.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82.	Контрольная работа №5 по теме «Неравенства»	1	
83.	Понятие функции	1	https://m.edsoo.ru/7f433c12
84.	Область определения и множество значений функции	1	https://m.edsoo.ru/7f433d84
85.	Способы задания функций	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
86.	График функции	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
87.	Свойства функции, их отображение на графике	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
88.	Чтение и построение графиков функций	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
89.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
90.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91.	Гипербола	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
92.	Гипербола	1	https://m.edsoo.ru/7f417af8
93.	График функции $y = x^2$	1	https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94.	График функции $y = x^2$	1	https://m.edsoo.ru/7f434572
95.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f434d38
96.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f43736c
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f437510
100.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101.	Итоговая контрольная работа	1	
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f437858

9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	ЭОР
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla
5.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.	1	https://vk.com/wall-207170817_2151
6.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
7.	Округление чисел	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	https://vk.com/wall-207170817_2151
9.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	https://vk.com/wall-207170817_2151
10.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
12.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	https://m.edsoo.ru/7f43c542
13.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	https://m.edsoo.ru/7f43c542
14.	Биквадратные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15.	Биквадратные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
18.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f43c9b6

20.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/
22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/
23.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Уравнения с одной переменной»</i>	1	
24.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
27.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
28.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
29.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	https://m.edsoo.ru/7f43d23a
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	https://m.edsoo.ru/7f43d23a
34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
37.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»</i>	1	
38.	Числовые неравенства и их свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
39.	Числовые неравенства и их свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08

43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43af08
46.	Квадратные неравенства и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43b098
47.	Квадратные неравенства и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48.	Квадратные неравенства и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49.	Квадратные неравенства и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
50.	Квадратные неравенства и их решение	1	https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f43b098
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f43b098
53.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Неравенства»</i>	1	
54.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f439842
56.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f43a526
62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/7f43a526
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272

67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и их свойства	1	https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272
69.	<i>Контрольная работа №4 по теме «Функции»</i>	1	https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70.	Понятие числовой последовательности	1	https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1	https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	https://urok.1sept.ru/articles/611628
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	https://urok.1sept.ru/articles/611628
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1	https://m.edsoo.ru/7f4401a6
82.	Сложные проценты	1	https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83.	Сложные проценты	1	https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84.	<i>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</i>	1	https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitel'naya-chisla
86.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/
87.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/

88.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	https://m.edsoo.ru/7f443b12
89.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	https://m.edsoo.ru/7f443fea
91.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	https://m.edsoo.ru/7f444364
93.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	https://m.edsoo.ru/7f444a94
95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	https://m.edsoo.ru/7f444e56
96.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	https://m.edsoo.ru/7f444f44
97.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	https://m.edsoo.ru/7f44516a
98.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	https://m.edsoo.ru/7f445516
100.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1	
101.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1	https://m.edsoo.ru/7f445516
102.	Обобщение и систематизация знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f445516

V. Контрольно-измерительные материалы

7 класс

Контрольная работа №1 по теме «Рациональные числа»

№1. Найдите значение выражения:

$$(-12, 4 + 8, 9) \cdot 1\frac{3}{7}; \quad 2) \left(2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6}\right) : \left(-1\frac{5}{8}\right).$$

1)

№2.

Вычислите:

1) $4^3 + 3^5$;

2) $(-8)^2 - (-1)^{10}$;

3) $7 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)^2$;

№3. Не выполняя вычислений, сравните:

- 1) $(-4,6)^2$ и 0; 3) $(-10)^5$ и $(-8)^4$;
2) 0 и $(-2,7)^3$; 4) -6^6 и $(-6)^6$.

№4. На субботник вышли 160 человек. 75% всех людей убирали территорию, остальные сажали деревья. Сколько человек сажали деревья?

№5. Автомобиль за некоторое время проехал 96 км. Какое расстояние проедет за то же время велосипедист, скорость которого в 8 раз меньше скорости автомобиля?

№6. Для приготовления 4 порций салата потребуется 50г майонеза. Сколько майонеза потребуется для приготовления 10 порций салата?

Контрольная работа №2 «Алгебраические выражения»

№1. Представьте в виде степени выражение:

- 1) $x^6 \cdot x^8$, 2) $x^8 : x^6$, 3) , 4) $\frac{x^3 \cdot x^2}{x^9}$.

№2. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

- 1) $-6a^4b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$, 2) $(-6m^3n^2)^3$.

№3. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$$(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7).$$

№4. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$;
2) $(x - 2)(2x + 3)$;
3) $(a+3)(a-3)$;
4) $(2a+7b)^2$.

№5. Разложите на множители:

- 1) $16x^2 - 49$;
2) $9a^2 + 30ab + 25b^2$;
3) $y^3 + 18y^2 + 81y$;
4) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$;

№6. Решите уравнения:

- 1) $15x^2 - 15x = 0$;
2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$.

№7. Ежемесячная плата за телефон составляет 280 рублей в месяц. Сколько рублей составит ежемесячная плата за телефон, если она вырастет на 5%?

Контрольная работа №3 «Линейные уравнения»

№1. Решите уравнения:

- 1) $9x - 8 = 4x + 12$;
2) $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$.

№2. В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?

№3. Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6 \end{cases}$.

№4. Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 7x - 3y = 11 \end{cases}$.

№5. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 рублей. Сколько стоит

килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 рублей?

№6. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

Контрольная работа №4 «Координаты и графики. Функции»

1. Изобразите на координатной прямой множества точек, удовлетворяющее данному условию:

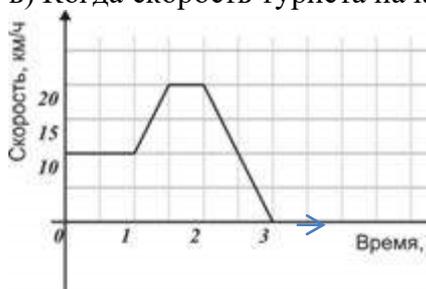
а) $x \geq -3$; б) $-1 < x < 5$; в) $5 < x \leq 8$.

2. Функция задана формулой $y = -6x + 14$. Определить:

- а) значение y , если $x = 0,5$;
б) значение x , при котором $y = 2$;

3. На рисунке изображен график скорости движения туриста в течение 3 часов. Ответьте с помощью графика на следующие вопросы:

- а) Какова была наибольшая скорость туриста за это время?
б) Сколько времени турист двигался с постоянной скоростью?
в) Когда скорость туриста начала убывать?



4. Изобразите график зависимости: а) $y = |x|$; б) $y = 4 - 2x$.

5. Найдите координаты точки пересечения графика линейной функции $y = 2x - 6$ с осями координат. Определите принадлежит ли графику данной функции точка $M(10; 14)$.

$$y = \begin{cases} x^2, & x \geq 2, \\ 4, & -1 < x < 2, \\ x + 5, & x \leq -1. \end{cases}$$

6. Постройте график зависимости:

Итоговая контрольная работа

№1. Упростите выражение: $(4x-3y)^2 - (2x+y)(3x-5y)$

№2. Разложите на множители: а) $25x^3y^2 - 4xy^4$; б) $45 - 30a + 5a^2$

№3. Постройте график функции $y = 2x - 5$.

Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1.

№4. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $A(0; 4)$ и $B(-2; 0)$. Найдите значения k и b .

№5. Решите систему уравнений:

→

$$\begin{cases} 4x + y = -10 \\ 5x - 2y = -19 \end{cases}$$

№6. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

8 класс

Контрольная работа №1 по темам «Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен»

Вариант 1

1. Вычислите. а) $0,5 \sqrt{0,64} + \frac{1}{6} \sqrt{144}$; б) $2 \sqrt{1 \frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$
2. Найдите значение выражения: а) $\sqrt{0,25 * 64}$; б) $\sqrt{56} \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 2^6}$
3. Найдите значение выражения : а) $4^{11} 4^{-9}$ б) $6^{-5} : 6^{-3}$ в) $(5^{-1})^3$
4. Упростите выражение : а) $x^2 \sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $1,2a^{-5}x^8 5a^6 x^{-6}$
5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$
6. Разложите на множители квадратный трёхчлен: а) $x^2 - 4x - 32$; б) $4x^2 - 15x + 9$

Контрольная работа №2 по теме «Алгебраическая дробь»

Вариант 1

Обязательная часть

1. Найдите значение выражения $\frac{-3x^2}{x+y}$ при $x = 2, y = 0,8$
2. Сократите дробь а) $\frac{22x^4a^2}{99x^5a}$ б) $\frac{7a}{a^2 + 5a}$ в) $\frac{x^2 - y^2}{4x + 4y}$
3. Выполните действия а) $\frac{y-20}{4y} + \frac{5y-2}{y^2}$ б) $\frac{1}{5c-p} - \frac{1}{5c+p}$ в) $\frac{7}{a+5} - \frac{7a-3}{a^2+5a}$
4. Найдите значение выражения $\frac{14x^2 - c}{7x} - 2x$, при $x = 0,5, c = -14$
5. Упростите выражение $\frac{p^8a^5}{8} : (2p^3a^2)^2$

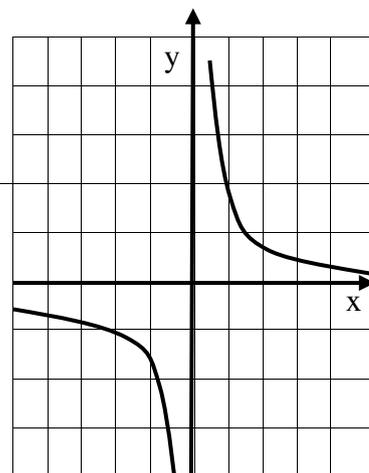
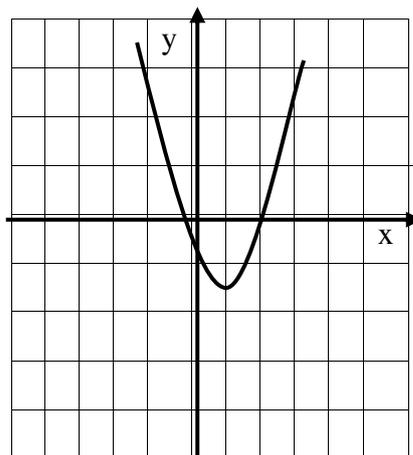
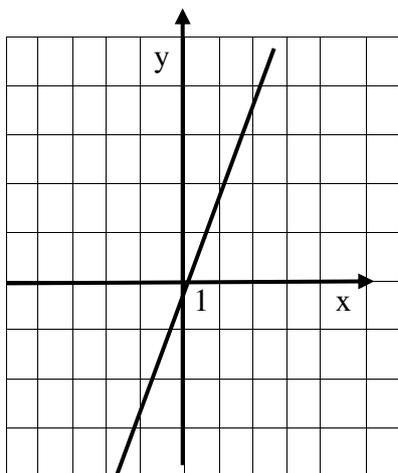
Дополнительная часть

6. Упростите выражение $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{a+b} \right) : \frac{2ab}{a+b}$
7. Вычислите $\frac{12^{-3} \cdot 18^2}{4^{-2} \cdot 9 \cdot 3^0}$

Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»

Вариант 1

1. Решите уравнение;
а) $14x^2 - 9x = 0$; б) $16x^2 = 49$; в) $2x^2 - 11x + 12 = 0$;
г) $x^2 - 36x + 324 = 0$; д) $2x^2 + x + 16 = 0$; е) $\frac{x^2 - 7x}{8} - 1 = 0$
2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
3. Сократите дробь $\frac{6x^2 - x - 1}{9x^2 - 1}$
4. Решите задачу. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см^2 .



1) $y = x^2 - 2x$

2) $y = 2x$

3) $y = \frac{2}{x}$

5. Решите неравенство: $9(x - 2) - 3(2x + 1) > 5x$

6. Упростите выражения: а) $(\sqrt{18} + \sqrt{3})\sqrt{2} - 0,5\sqrt{24}$ б) $1,5x^2a^{-3} \cdot 4x^{-3}a^4$

7. Из пункта А отправили по течению реки плот. Через 5 ч 20 мин вслед за ним вышла из пункта А моторная лодка, которая догнала плот на расстоянии 20 км от пункта А. С какой скоростью двигался плот, если известно, что моторная лодка шла быстрее его на 12 км/ч ?

7. Сократите дробь: а) $\frac{4x^2 + x - 1}{x^2 - 1}$; б) $\frac{33 - \sqrt{33}}{\sqrt{33}}$.

9 класс.

**Контрольная работа № 1 по теме «Уравнения с одной переменной»
Вариант 1**

1. Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней:

а) $-9 + x = 3x - 7$; б) $4x^2 - 3x + 7 = 2x^2 + x + 7$.

2. Решите уравнение.

а) $x^3 - 81x = 0$; б) $4x^3 - x^2 + 36 - 9x = 0$;

3. Решите биквадратное уравнение:

а) $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$;

4. Решите дробное рациональное уравнение:

а) $\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5$;

6. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

**Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»
Вариант 1**

1. Является ли пара чисел (1; 2) решением системы уравнений:

а) $\begin{cases} x^2 + (y - 2)^2 = 1, \\ 2x = y; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x - 4y = -7, \\ x^2 + (3 - y)^2 = 1? \end{cases}$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - y = 3, \\ x + y = 6; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + 2y^2 = 5, \\ y^2 - x^2 = -2. \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\text{a) } \begin{cases} y = x + 1, \\ x^2 + 2y = 1; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + xy = 5, \\ y + x = 2. \end{cases}$$

4. Сумма двух чисел равна 13, а их произведение равно 40. Найдите эти числа.

5. Расстояние между двумя пунктами по реке равно 20 км. Лодка проходит этот путь по течению реки за 1 час, а против течения реки за 2 часа. Найдите собственную скорость лодки и скорость течения реки.

Контрольная работа №3 по теме «Неравенства»

Вариант 1

Часть А

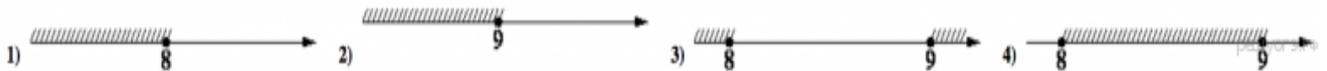
Запишите только ответ

1. Найдите наибольшее значение y , удовлетворяющее системе неравенств $\begin{cases} 6y + 18 \leq 0 \\ y + 8 \geq 2 \end{cases}$.

2. Решите неравенство $20 - 3(x - 5) < 19 - 7x$.

а) $(-4; +\infty)$; б) $(-\infty; -\frac{1}{4})$; в) $(-\frac{1}{4}; +\infty)$; г) $(-\infty; -4)$.

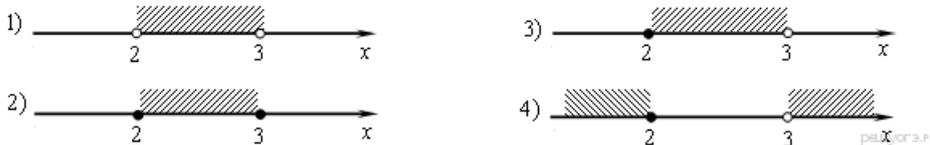
3. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 17x + 72 \leq 0$?



4. Решите неравенство $x^2 - 36 > 0$.

а) $(-\infty; +\infty)$ б) $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$ в) $(-6; 6)$ г) нет решений

5. На каком из рисунков изображено множество решений неравенства $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$?



Часть В

Выполните задания

6. Решите неравенства а) $\frac{y^2}{3} \geq \frac{3y+3}{4}$; б) $\frac{-14}{x^2+2x-15} \leq 0$.

7. При каких значениях y уравнение: $x^2 + (y-2)x - (y-5) = 0$ имеет 2 корня?

Часть С

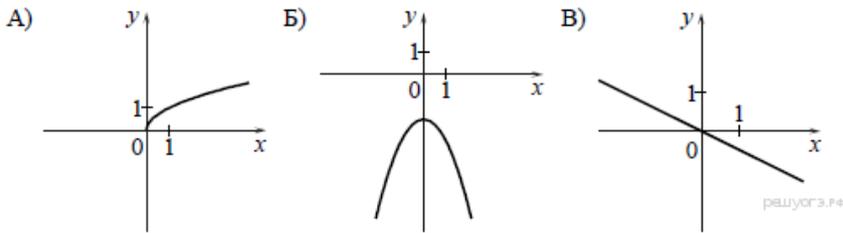
Выполните задание повышенной сложности

8. Найдите площадь фигуры, которую задаёт на координатной плоскости система

$$\text{неравенств: } \begin{cases} y + 2x \geq -2 \\ y - x \geq -2 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

Контрольная работа №4 по теме «Функции»

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

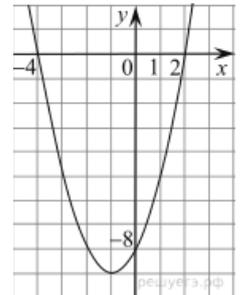


1) $y = -\frac{1}{2}x$ 2) $y = -\frac{1}{x}$ 3) $y = -x^2 - 2$ 4) $y = \sqrt{x}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

2. На рисунке изображён график квадратичной функции $y=f(x)$.
Какие из следующих утверждений о данной функции неверны?
Запишите их номера.



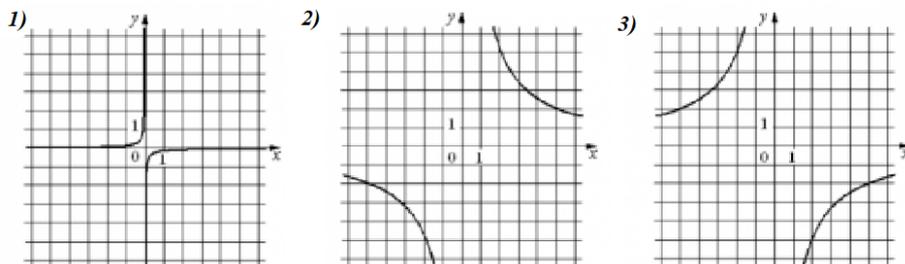
- 1) $f(-2) = f(2)$
- 2) $f(x) > 0$ при $x < -4$ и при $x > 2$
- 3) Наименьшее значение функции равно -9

3. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

А) $y = -\frac{10}{x}$ Б) $y = \frac{10}{x}$ В) $y = -\frac{1}{10x}$

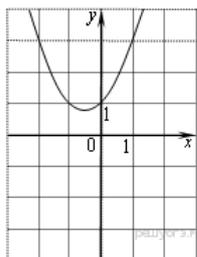
ГРАФИКИ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

4. Найдите значение C по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



5. На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие

между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

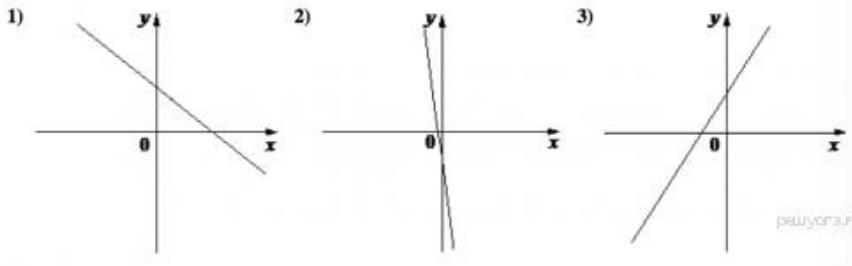
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $k > 0, b > 0$

Б) $k < 0, b > 0$

В) $k < 0, b < 0$

ГРАФИКИ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

6. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

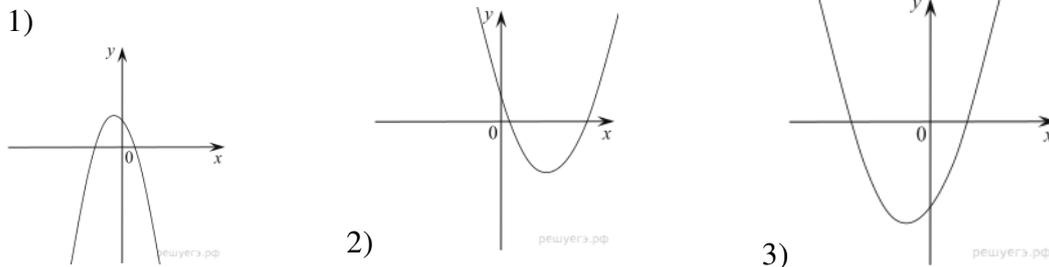
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $a > 0, c < 0$

Б) $a > 0, c > 0$

В) $a < 0, c > 0$

ГРАФИКИ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

7. На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются.

УТВЕРЖДЕНИЯ

А) Функция возрастает на промежутке

Б) Функция убывает на промежутке

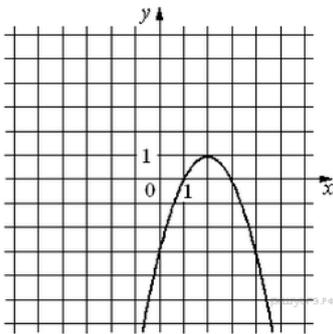
ПРОМЕЖУТКИ

1) $[0; 3]$

2) $[-1; 1]$

3) $[2; 4]$

4) $[1; 4]$



8. Построить график функции $\begin{cases} -x^2 + 6x - 3, & \text{если } x \geq 2, \\ -x + 7, & \text{если } x < 2, \end{cases}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

9. Постройте график функции $y = \frac{3x+5}{3x^2+5x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

10. Найдите область определения функции

А) $y = \sqrt{5x^2 - 5x}$ б) $y = \frac{\sqrt{5x-24}}{18x-9}$

Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»

1. Найдите двенадцатый член и сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 3$, $a_2 = 7$.
2. Найдите седьмой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -\frac{1}{4}$ и $q = 2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $27, -9, 3, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $6,4$, если $a_1 = 3,6$ и $d = 0,4$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x-1$, $x+3$ и $x+15$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 , которые больше 100 и меньше 200 .

Итоговая контрольная работа

Часть 1

A1 Найдите значение выражения $\frac{0,2 \cdot 0,7}{0,42}$

A2 Расположите в порядке возрастания числа: $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5.

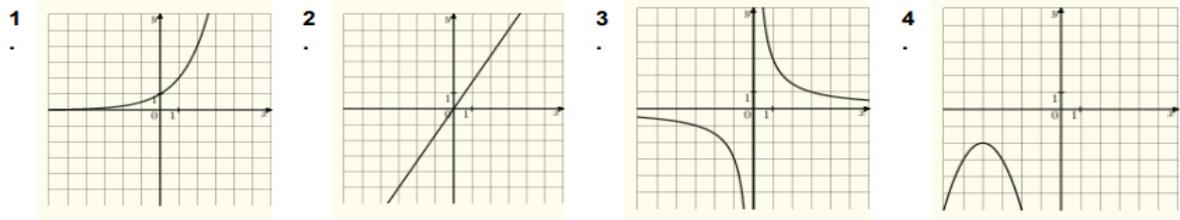
1. $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5 2. 5,5; $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$ 3. $3\sqrt{3}$; 5,5; $\sqrt{30}$ 4. $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 5,5

A3 Найдите второй двучлен в разложении на множители квадратного трехчлена:

$$3x^2 + 15x + 12 = 3(x + 4)(\dots).$$

A4 На одном из рисунков изображен график функции $y = \frac{3}{x}$. Укажите номер этого рисунка.

Варианты ответа:



A5 Решите неравенство $x+4 \geq 4x-5$ и укажите, на каком рисунке изображено множество его решений.



A6 Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 3; 6; 9; 12;... . Какое из следующих чисел есть среди членов этой прогрессии?

Варианты ответа

1. 83 2. 95 3. 100 4. 102

A7 Упростите выражение:

$$\left(\frac{16b}{a} - \frac{16a}{b}\right) \cdot \frac{1}{4a+4b}$$

A8 Решите уравнение: $\frac{3}{x-4} = \frac{4}{x-3}$.

ЧАСТЬ 2

B1 Решите систему $\begin{cases} 2x + y = 1, \\ \frac{x-2}{3} + \frac{y}{4} = -1 \end{cases}$

B2 Лодка прошла по течению реки 10 км, а затем 2 км против течения, затратив на весь путь 1,5 часа. Найдите собственную скорость лодки (в км/ч), если скорость течения 3 км/ч.

Оценка письменных контрольных работ, обучающихся по математике.

Отметка «5» ставится, 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, если:

- 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.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Общая классификация ошибок.

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

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.

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.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.