

Требования к уровню подготовки

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и

экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность

основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные

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

Регулятивные У УД 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.

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 У УД . 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 в соответствии 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 pop-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 У УД

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.

Выпускник научится в 7-9 классах

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ 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 1 Здесь и далее –распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- 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 ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные 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 подсчетом 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 трех 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).

Содержание учебного предмета в 7–9 классах

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. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

квадратного трехчлена на множители.

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.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. 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.

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. 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.

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

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

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. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = k/x$. Гипербола.

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

Графики $y = a/(kx + b)$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.

Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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 объемов 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. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

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

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.

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.*

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 равновероятными 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. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.

Треугольник Паскаля. 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. __

Алгебра 7 Мордкович Количество часов в неделю 4, всего 136 часа

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
1	Математический язык. Математическая модель.	13+1		
1.1	Повторение. Модуль числа, отрицательные числа, обыкновенная дробь, десятичная дробь.	1		
1.2	Числовые и алгебраические выражения. Оценивание размеров реальных объектов окружающего мира, извлечение информации, представленной в таблицах, на диаграммах	1		
1.3	Числовые и алгебраические выражения. Нахождение части числа и число по его части, значения арифметического выражения с обыкновенными дробями и смешанными числами	1		
1.4	Числовые и алгебраические выражения. Сравнение обыкновенных дробей, десятичных дробей и смешанных чисел	1		
1.5	Что такое математический язык. Решение задач на проверку умения находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях	1		
1.6	Что такое математическая модель. Решение текстовых задач на проценты	1		
1.7	Что такое математическая модель. Решение задач практического содержания, на проверку логического мышления, умений проводить математические рассуждения	1		
1.8	Линейное уравнение с одной переменной	1		
1.9	Линейное уравнение с одной переменной	1		
1.10	Линейное уравнение с одной переменной	1		
1.11	Координатная прямая. Зачет по теме «Математическая модель»	1		
1.12	Решение задач по теме «Математическая модель»	2		
1.13	Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель»	1		
2	Линейная функция	12+3		
2.1	Координатная плоскость	1		
2.2	Координатная плоскость	1		

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
2.3	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
2.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
2.5	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
2.6	Линейная функция и ее график	1		
2.7	Линейная функция и ее график	1		
2.8	Линейная функция и ее график	1		
2.9	Линейная функция $y = kx$	2		
2.10	Взаимное расположение графиков линейных функций	2		
2.11	<i>Зачет по теме «Математический язык. Математическая модель»</i>	1		
	<i>Решение задач «Линейная функция»</i>	1		
2.12	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель»</i>	1		
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13+2		
3.1	Основные понятия	1		
3.2	Основные понятия	1		
3.3	Метод подстановки	1		
3.4	Метод подстановки	1		
3.5	Метод подстановки	1		
3.6	Метод алгебраического сложения	1		
3.7	Метод алгебраического сложения	1		
3.8	Метод алгебраического сложения	1		
3.4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	4		

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
3.11	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	1		
3.12	<i>Зачет по теме «Системы линейных уравнений»</i>	1		
3.13	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Системы линейных уравнений»</i>	1		
4	Степень с натуральным показателем и ее свойства	6+2		
4.1	Что такое степень с натуральным показателем	1		
4.2	Таблица основных степеней	1		
4.3	Свойства степени с натуральным показателем	2		
4.4	Свойства степени с натуральным показателем	1		
4.5	Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2		
4.6	Степень с нулевым показателем	1		
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	8+2		
5.1	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1		
5.2	Сложение и вычитание одночленов	1		
5.3	Сложение и вычитание одночленов	1		
5.4	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1		
5.5	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2		
5.6	Деление одночлена на одночлен	2		
5.7	<i>Зачет по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»</i>	1		
5.8	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»</i>	1		
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	16+2		
6.1	Основные понятия	1		
6.2	Сложение и вычитание многочленов	1		

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
6.3	Умножение многочлена на одночлен	1		
6.4	Умножение многочлена на одночлен	1		
6.5	Умножение многочлена на многочлен	1		
6.6	Умножение многочлена на многочлен	1		
6.7	Умножение многочлена на многочлен	2		
6.8	Формулы сокращенного умножения	1		
6.9	Формулы сокращенного умножения	1		
6.10	Формулы сокращенного умножения	2		
6.11	Формулы сокращенного умножения	1		
6.12	Формулы сокращенного умножения	1		
6.13	Деление многочлена на одночлен	1		
6.14	Деление многочлена на одночлен			
6.15	<i>Зачет по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами».</i>	1		
6.16	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»</i>	1		
7	Разложение многочлена на множители	18+2		
7.1	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1		
7.2	Вынесение общего множителя за скобки	1		
7.3	Вынесение общего множителя за скобки	1		
7.4	Способ группировки	1		
7.5	Способ группировки	1		
7.6	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1		
7.7	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1		
7.8	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1		
7.9	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.	1		

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
7.10	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	1		
7.11	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	1		
7.12	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	1		
7.13	Сокращение алгебраических дробей	1		
7.14	Сокращение алгебраических дробей	1		
7.15	Сокращение алгебраических дробей	2		
7.16	Тождества	2		
7.17	<i>Зачет по теме «Разложение многочлена на множители».</i>	1		
7.18	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»</i>	1		
8	Функция $y = x^2$.	8+3		
8.1	Функция $y = x^2$ и ее график	1		
8.2	Функция $y = x^2$ и ее график	3		
8.3	Графическое решение уравнений.	1		
8.4	Графическое решение уравнений.	2		
8.5	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1		
8.6	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1		
8.7	<i>Зачет по теме «Функция $y = x^2$».</i>	1		
8.8	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Функция $y = x^2$»</i>	1		
9	Обобщающее повторение курса алгебры за 7 класс	25		
9.1	Решение задач на повторение	24		
9.2	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
	Итого часов	136		

8 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
	Глава 1 Алгебраические дроби. 21ч+4	21+4		
1	Понятие алгебраической дроби.	1		
2	Понятие алгебраической дроби.	1		
3	Основное свойство алгебраической дроби.	1		
4	Основное свойство алгебраической дроби.	1		
5	Сокращение алгебраических дробей.	1		
6	Сложение и вычитание с одинаковыми знаменателями	1		
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей (С разными знаменателями)	1		
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		
11	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей</i>	1		
12	<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей</i>	1		
13	Контрольная работа №1	1		
14	Умножение и деление алгебраических дробей.	1		
15	Возведение алгебраической дроби в степень.	1		
16	Рациональное выражение.	1		
17	Рациональное уравнение	1		
18	Решение рациональных уравнений.	1		
19	Решение рациональных уравнений.	1		
20	Степень с отрицательным целым показателем	1		
21	Степень с отрицательным целым показателем	1		
22	Степень с отрицательным целым показателем	1		
23	<i>Решение задач «Алгебраические дроби»</i>	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
24	Контрольная работа №2. «Алгебраические дроби»	1		
25	Зачет «Алгебраические дроби»	1		
	Глава 2 Функция $y = \dots\dots$ Свойства квадратного корня 18+2	18+2		
26	Рациональные числа	1		
27	Рациональные числа	1		
28	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.	1		
29	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.	1		
30	Иррациональные числа	1		
31	Множество действительных чисел	1		
32	Функция $y = \dots\dots$, её свойства и график. выпуклость функции. Область значения функции	1		
33	Функция $y = \dots\dots$, её свойства и график. выпуклость функции. Область значения функции	1		
34	Свойства квадратных корней	1		
35	Свойства квадратных корней	1		
36	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1		
37	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1		
38	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1		
39	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1		
40	Решение задач по теме «Функция $y = \dots\dots$ Свойства квадратного корня»	1		
41	Контрольная работа №3 «Функция $y = \dots\dots$ Свойства квадратного корня»	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
42	Зачёт «Функция $y = \dots$ Свойства квадратного корня»	1		
43	Модуль действительного числа	1		
44	График функции	1		
45	Формула	1		
	Глава 3 Квадратичная функция. Функция $y = k/x$.	1		
46	Функция $y = a x^2$, её график свойства.	1		
47	Функция $y = a x^2$, её график свойства.	1		
48	Функция $y = a x^2$, её график свойства.	1		
49	Функция $y = k/x$, её свойства и график. Гипербола. Асимптота	1		
50	Функция $y = k/x$, её свойства и график. Гипербола. Асимптота.	1		
51	<i>Решение задач по теме «функция $y = kx^2$, $y = k/x$»</i>	1		
52	Контрольная работа №4 «функция $y = kx^2$, $y = k/x$ »	1		
53	Построение графиков функций $y = f(x+1)$, по известному графику функции $y = f(x)$	1		
54	Построение графиков функций, $y = f(x)+m$ по известному графику функции $y = f(x)$	1		
55	Построение графиков функций $y = f(x+1) +m$, по известному графику функции $y = f(x)$	1		
56	Квадратный трехчлен	1		
57	Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции	1		
58	Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
59	Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из $y=c$, $y=kx+m$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1		
60	Графическое решение квадратных уравнений	1		
61	Решение задач по теме : «Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ »	1		
62	Контрольная работа №5 «Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ »	1		
63	Зачёт Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ »	1		
	Квадратные уравнения 21	21		
64	Квадратное уравнение, приведенное(неприведенное) квадратное уравнение,, полное (неполное) квадратное уравнение,. Корень квадратного уравнения.	1		
65	Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата	1		
66	Дискриминант. Формулы корней квадратных уравнений.	1		
67	Дискриминант. Формулы корней квадратных уравнений	1		
68	Параметр. Уравнение с параметром	1		
69	Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной	1		
70	Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной	1		
71	Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
72	Контрольная работа №6 «Формулы корней квадратного уравнения»	1		
73	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
74	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
75	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
76	Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.	1		
77	Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.	1		
78	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1		
79	Теорема Виета Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1		
80	Иррациональные уравнения.	1		
81	Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат	1		
82	Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат	1		
83	Контрольная работа №7 по теме «Квадратные уравнения»	1		
84	Зачёт по теме «Квадратные уравнения»	1		
	Неравенства (15ч+3)	15+3		
85	Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной.	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
86	Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной.	1		
87	Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной.	1		
88	Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функции на монотонность(с использованием свойств числовых неравенств)	1		
89	Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функции на монотонность(с использованием свойств числовых неравенств)	1		
90	Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функции на монотонность(с использованием свойств числовых неравенств)	1		
91	Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства	1		
92	Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства	1		
93	Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства1	1		
94	Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.	1		
95	Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.	1		
96	Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.	1		
97	Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.	1		
98	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства»	1		

	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
99	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку.	1		
100	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку.	1		
101	Стандартный вид числа.	1		
102	Зачет по теме «Неравенства»	1		
		1		

9 класс

№	Тема	К-во час	Дата	Примечание
	• Рациональные неравенства и их системы	15		
1	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	1		
2	Решение линейных и квадратных неравенств.	1		
3	Рациональное неравенство. Метод интервалов	1		
4	Рациональное неравенство. Метод интервалов	1		
5	Решение рациональных неравенств	1		
6	Решение рациональных неравенств	1		
7	Рациональные неравенства.	1		
8	Множества и операции над ними	1		
9	Множества и операции над ними	1		
10	Множества и операции над ними	1		
11	Системы рациональных неравенств	1		
12	Решение систем рациональных неравенств. Зачет	1		
13	Решение систем рациональных неравенств. Тест №1	1		
14	Решение неравенств(подг к кр)	1		
15	Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства и системы неравенств»	1		
	Системы уравнений	19		
16	Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x,y)=0$. Равносильные уравнения с двумя переменными	1		
17	Решение уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения	1		
18	Решение уравнения с двумя переменными.	1		
19	Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений	1		
20	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.	1		
21	Решение уравнения с двумя переменными.	1		
22	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки и алгебраического сложения.	1		
23	Метод введения новых переменных. Равносильность систем уравнений.	1		
24	Методы решения систем уравнений	1		

25	Методы решения систем уравнений	1		
№	Тема	К-во час	Дата	Примечание
26	Методы решения систем уравнений	1		
27	Самостоятельная работа (методы)	1		
28	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»			
29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		
31	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		
32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		
33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		
34	Зачет по теме «Системы неравенств»	1		
	Числовые функции	25		
35	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1		
36	Вычисление области определения и области значения	1		
37	Вычисление области определения	1		
38	Область определения, область значений функции	1		
39	Контрольная работа №3 «Определение числовой функции»	1		
40	Способы задания функции	1		
41	Способы задания функции. Решение задач	1		
42	Свойства функций	1		
43	Функции	1		
44	Функции	1		
45	Определение свойств функций	1		
46	Чётные и нечётные функции	1		
47	Определение четности и нечетности . тест №3	1		
48	Подготовка к контрольной работе.	1		
49	Контрольная работа №4 «Свойства функций»	1		
50	Функции $y = x^n$ (n- натуральное число), их свойства и графики	1		
51	Функции $y = x^n$ (n- натуральное число), их свойства и графики	1		

№	Тема	К-во час	Дата	Примечание
52	Функции $y = x^{-n}$ (n- натуральное число), их свойства и графики	1		
53	Функции $y = x^{-n}$ (n- натуральное число), их свойства и графики	1		
54	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	1		
55	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	1		
56	Построение графиков тест №4	1		
57	Зачет «Числовые функции»	1		
58	Подготовка к контрольной работе.	1		
59	Контрольная работа №5 «Функции их свойства и графики»	1		
	Прогрессии	1 6		
60	Числовые последовательности	1		
61	Способы задания последовательностей	1		
62	Свойства последовательностей	1		
63	Решение задач с последовательностями Тест №5	1		
64	Арифметическая прогрессия	1		
65	Формула n-го члена ариф. прогрессии	1		
66	Формула суммы членов ариф. прогрессии	1		
67	Характеристическое свойство ариф. прогрессии	1		
68	Решение задач с ариф. Прогрессией Тест № 6	1		
69	Геометрическая прогрессия	1		
70	Формула n-го члена геометрич. прогрессии	1		
71	Формула суммы членов геометрич. прогрессии	1		
72	Характеристическое свойство геометрич. прогрессии Тест №7	1		
73	Решение задач с геометрич.. прогрессией	1		
74	Зачет «Прогрессии»	1		
75	Контрольная работа №6 «Прогрессии»	1		

№	Тема	К-во час	Дата	Примечание
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	13		
76	Комбинаторные задачи	1		
77	Комбинаторные задачи	1		
78	Комбинаторные задачи	1		
79	Статистика – дизайн информации	1		
80	Статистика – дизайн информации	1		
81	Статистика – дизайн информации	1		
82	Простейшие вероятностные задачи	1		
83	Простейшие вероятностные задачи	1		
84	Простейшие вероятностные задачи	1		
85	Экспериментальные данные и вероятности событий	1		
86	Экспериментальные данные и вероятности событий тест №8	1		
87	Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики»	1		
88	Зачет «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1		
	Повторение	15		
89-90	Числовые и буквенные выражения	2		
91-92	Решение линейных и квадратных уравнений	2		
93-94	Решение линейных неравенств	2		
95-96	Решение квадратных неравенств	2		
97-98	Свойства степеней. Свойства квадратных корней	2		
99	Контрольная работа в форме ОГЭ	1		
100	Решение систем уравнений с двумя переменными	2		
101	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
102	Решение текстовых задач	1		