

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 24» города Смоленска

РАССМОТРЕНА

Руководитель ШМО

Жанкова Л.А. / *Л.А. Жанкова*

Протокол

от «28» августа 2020 г.

№ 5

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора

Алисинова А.В. / *А.В. Алисинова*

«31» августа 2020 г.

РАССМОТРЕНА на

педагогическом совете

Протокол

от «30» августа 2020 г.

№13

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СШ № 24»

Волгуева Е.В. / *Е.В. Волгуева*

от «31» августа 2020 г.

Приказ № 153 - ОД



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

7 – 9 классы

Составили учителя математики
Кондратенкова Любовь Ивановна
Сергеевкова Галина Аркадьевна

Смоленск

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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; 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать

построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

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

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

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

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

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

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

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

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

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

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

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

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

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

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

8) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

9) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

10) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

11) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

12) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

2. Содержание учебного предмета

7 класс

1. Математический язык. Математическая модель

Числовые и алгебраические выражения. Что такое математический язык и математическая модель. Линейное уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с одной переменной как математическая модель реальной ситуации. Координатная прямая. Виды числовых промежутков на координатной прямой.

2. Линейная функция

Координатная плоскость. Линейное уравнение с двумя переменными. Линейная функция. Возрастание и убывание линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.

3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

Основные понятия о системах двух линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: графический, подстановка и алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций.

4. Степень с натуральным показателем и ее свойства

Понятие степени с натуральным показателем; свойства степеней. Степень с нулевым показателем.

5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами

Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночленов в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами

Понятие многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен.

7. Разложение многочленов на множители

Понятие о разложении многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения и комбинации различных приемов. Сокращение алгебраических дробей. Тождества.

8. Функция $y = x^2$

Функция $y = x^2$ и ее график. Функция $y = -x^2$ и ее график. Графическое решение уравнений. Функциональная символика.

8 класс

Алгебраические выражения. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнение и неравенства. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые функции. Возрастание и убывание функции. Чтение графиков функции. Квадратичная функция, ее график, параболы. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций: корень квадратный, модуль. Использование графиков для решения уравнений. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Геометрический смысл модуля числа.

9 класс

Неравенства и системы неравенств

Линейные и квадратные неравенства. Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

Системы уравнений

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на чётность. Графики чётной и нечётной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция $y = x^x$, её свойства и график.

Прогрессии

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Формируемые у обучающихся УУД

Личностные универсальные учебные действия

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;

• уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;

• уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;

• потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

• позитивная моральная самооценка и моральные чувства – чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

• готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);

• потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учёбу;
- готовности к самообразованию и самосовершенствованию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целенаправленно, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
- планировать пути достижения целей;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- аргументировать свою точку зрения,
- формулировать собственное мнение и позицию,

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- осуществлять взаимный контроль;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устранять инфективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и

Интернета;

- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

- давать определение понятиям;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от

конкретных условий;

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- работать с метафорами – понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

• обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;

- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и

эксперимента;

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Формирование универсальных учебных действий средствами продуктивных заданий происходит,

во-первых, на различных предметах;

во-вторых, на базе использования технологии деятельностного типа;

в-третьих, с помощью проектной технологии, учебно-исследовательской деятельности школьников и специально разработанных жизненных (компетентностных) задач.

Средствами достижения личностных и метапредметных результатов в каждом предмете могут служить:

1) текст

2) иллюстративный ряд (например, схемы и графики);

3) продуктивные задания, т.е. вопросы, на которые в тексте учебника не содержится ответов, в то же время там имеется информация, преобразуя которую (создавая для решения задачи собственную модель реальности) ученик может сформулировать свое верное ответа;

4) принцип минимакса – в учебнике имеется как необходимый для усвоения основной материал, так и дополнительный материал. Иногда они четко отделены, но чаще специально перемешаны (как в жизни), что требует развития умения искать важную необходимую информацию, ответ на возникающий вопрос и т.д.

Предмет «Математика» направлен прежде всего на развитие познавательных универсальных учебных действий. Именно на это нацелено «формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления».

Роль образовательных технологий деятельностного типа в формировании личностных и метапредметных результатов

Технологии развития универсальных учебных действий

В основе развития УУД в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность обучающегося признаётся основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими обучающимися в процессе познавательной деятельности. В образовательной практике отмечается переход от обучения как презентации системы знаний к активной работе обучающихся над заданиями, непосредственно связанными с проблемами реальной жизни. Признание активной роли обучающегося в учении приводит к изменению представлений о содержании взаимодействия обучающегося с учителем и одноклассниками. Оно принимает характер сотрудничества. Единичное руководство учителя в этом сотрудничестве заменяется активным участием обучающихся в выборе методов обучения. Всё это придаёт особую актуальность задаче развития в основной школе универсальных учебных действий.

Развитие УУД в основной школе целесообразно в рамках использования возможностей современной информационной образовательной среды как:

- средства обучения, повышающего эффективность и качество подготовки школьников, организующего оперативную консультационную помощь в целях формирования культуры учебной деятельности в ОУ;

- инструмента познания за счёт формирования навыков исследовательской деятельности путём моделирования работы научных лабораторий, организации совместных учебных и исследовательских работ учеников и учителей, возможностей оперативной и самостоятельной обработки результатов экспериментальной деятельности;

- средства телекоммуникации, формирующего умения и навыки получения необходимой информации из разнообразных источников;

- средства развития личности за счёт формирования навыков культуры общения;

- эффективного инструмента контроля и коррекции результатов учебной деятельности.

Среди технологий, методов и приёмов развития УУД в основной школе особое место занимают учебные ситуации, которые специализированы для развития определённых УУД. Они могут быть построены на предметном содержании и носить надпредметный характер. Типология учебных ситуаций в основной школе может быть представлена такими ситуациями, как:

- ситуация-проблема – прототип реальной проблемы, которая требует оперативного решения (с помощью подобной ситуации можно вырабатывать умения по поиску оптимального решения);

- ситуация-иллюстрация – прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал (визуальная образная ситуация, представленная средствами ИКТ, вырабатывает умение визуализировать информацию для нахождения более простого способа её решения);

- ситуация-оценка – прототип реальной ситуации с готовым предполагаемым решением, которое следует оценить, и предложить своё адекватное решение;

- ситуация-тренинг – прототип стандартной или другой ситуации (тренинг возможно проводить как по описанию ситуации, так и по её решению).

Типовые задания и формы работы по формированию УУД

Задачи на применение УУД могут строиться как на материале учебных предметов, так и на практических ситуациях, встречающихся в жизни обучающегося и имеющих для него значение (экология, молодежные субкультуры, бытовые практико-ориентированные ситуации, логистика и др.).

Различаются два типа заданий, связанных с УУД:

- задания, позволяющие в рамках образовательного процесса сформировать УУД;

- задания, позволяющие диагностировать уровень сформированности УУД.

В первом случае задание может быть направлено на формирование целой группы связанных друг с другом универсальных учебных действий. Действия могут относиться как к одной категории (например, регулятивные), так и к разным.

Во втором случае задание может быть сконструировано таким образом, чтобы проявлять способность учащегося применять какое-то конкретное универсальное учебное действие.

В основной школе возможно использовать в том числе следующие типы задач:

1. Задачи, формирующие коммуникативные УУД:

- на учет позиции партнера;
- на организацию и осуществление сотрудничества;
- на передачу информации и отображение предметного содержания;
- тренинги коммуникативных навыков;
- ролевые игры;
- групповые игры.

2. Задачи, формирующие познавательные УУД:

- проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач;
- задачи на сериацию, сравнение, оценивание;

- проведение эмпирического исследования;
- проведение теоретического исследования;
- смысловое чтение.

3. Задачи, формирующие регулятивные УУД:

- на планирование;
- на ориентировку в ситуации;
- на прогнозирование;
- на целеполагание;
- на принятие решения;
- на самоконтроль.

4. Задачи, формирующие личностные УУД

- на личностное самоопределение;
- на развитие Я-концепции;
- на смыслообразование;
- на мотивацию;
- на нравственно-этическое оценивание.

Развитию регулятивных УУД способствует также использование в учебном процессе системы таких индивидуальных или групповых учебных заданий, которые наделяют обучающихся функциями организации их выполнения: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы, при минимизации понаого контроля со стороны учителя.

Задачи на применение УУД могут носить как открытый, так и закрытый характер. При работе с задачами на применение УУД для оценивания результативности возможно практиковать технологии «формирующего оценивания», в том числе бинарную и критериальную оценки. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность.

УУД формируются также средствами ИКТ компетенций.

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

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

7	класс	Тема	Количество часов
		Математический язык. Математическая модель,	13
		Линейная функция	11
		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13
		Степень с натуральным показителем и её свойства	7
		Одночлены. Операции над одночленами	8
		Многочлены. Операции над многочленами	14
		Разложение многочлена на множители (18 ч)	18
		Глава 8. Функция $y = x^2$ (9 ч)	9
		Итоговая контрольная работа за год (промежуточная аттестация)	1
		Итоговое повторение	8
		Итого	102

8	класс	Тема	Количество часов
		Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями	27
		Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	17
		Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	23
		Квадратные уравнения	21
		Неравенства	11
		Итоговая контрольная работа за год (промежуточная аттестация)	1
		Итоговое повторение	2
		Итого	102

9	класс	Тема	Количество часов
		Рациональные неравенства и их системы	20
		Системы уравнений	15
		Числовые функции	24
		Прогрессии	18
		Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	14
		Итоговая контрольная работа за год (промежуточная аттестация)	1
		Повторение	7
		Итого	99

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№	Тема урока	Дата проведения план	Дата проведения факт
1	Повторение: арифметические действия с натуральными и дробными числами. Числовые выражения		
2	Повторение: буквенные выражения. Алгебраические выражения		
3	Повторение: числовые выражения, буквенные выражения. Решение упражнений по теме «Числовые и алгебраические выражения»		
4	<i>Самостоятельная работа. Входной контроль.</i> Что такое математический язык		
5	Что такое математический язык		
6	Что такое математическая модель		
7	Что такое математическая модель		
8	Что такое математическая модель		
9	Линейное уравнение с одной переменной		
10	Решение упражнений по теме «Линейное уравнение с одной переменной»		
11	Решение упражнений по теме «Линейное уравнение с одной переменной»		
12	Координатная прямая		
13	Контрольная работа №1 по теме «Математический язык. Математическая модель»		
14	Анализ контрольной работы №1. Работа над ошибками. Координатная плоскость		
15	Координатная плоскость		
16	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
17	Решение упражнений по теме «Линейное уравнение с двумя переменными и его график»		
18	Линейная функция и её график		
19	Решение упражнений по теме «Линейная функция и её		

	график»		
20	Решение упражнений по теме «Линейная функция и её график»		
21	Линейная функция $y = kx$		
22	Взаимное расположение графиков линейных функций		
23	Взаимное расположение графиков линейных функций		
24	Контрольная работа №2 по теме «Линейная функция»		
25	Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками. Системы уравнений. Основные понятия.		
26	Системы уравнений. Основные понятия.		
27	Метод подстановки		
28	Решение упражнений по теме «Метод подстановки»		
29	Решение упражнений по теме «Метод подстановки»		
30	Метод сложения		
31	Решение упражнений по теме «Метод сложения»		
32	Решение упражнений по теме «Метод сложения»		
33	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
34	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
35	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
36	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций		
37	Контрольная работа №3 по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»		
38	Анализ контрольной работы №3. Работа над ошибками. Что такое степень с натуральным показателем		
39	Таблица основных степеней		
40	Свойства степени с натуральным показателем		
41	Решение упражнений по теме «Свойства степени с натуральным показателем»		
42	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями		
43	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями		
44	Степень с нулевым показателем.		
45	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена		
46	Сложение и вычитание одночленов		
47	Сложение и вычитание одночленов		
48	Умножение одночленов		
49	Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень.		
50	Деление одночлена на одночлен		
51	Деление одночлена на одночлен		
52	Контрольная работа №4 по теме «Одночлены. Арифметические операции над одночленами»		
53	Анализ контрольной работы №4. Работа над ошибками. Многочлены. Основные понятия.		
54	Сложение и вычитание многочленов		
55	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание многочленов»		

56	Умножение многочлена на одночлен		
57	Решение упражнений по теме «Умножение многочлена на одночлен»		
58	Умножение многочлена на многочлен		
59	Решение упражнений по теме «Умножение многочлена на многочлен»		
60	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности.		
61	Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов.		
62	Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов.		
63	Формулы сокращенного умножения. Разность и сумма кубов.		
64	Деление многочлена на одночлен		
65	Решение упражнений по теме «Деление многочлена на одночлен»		
66	Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены. Арифметически операции над многочленами»		
67	Анализ контрольной работы №5. Работа над ошибками. Что такое разложение на множители и зачем оно нужно.		
68	Вынесение общего множителя за скобки		
69	Решение упражнений по теме «Вынесение общего множителя за скобки»		
70	Способ группировки		
71	Решение упражнений по теме «Способ группировки»		
72	Решение упражнений по теме «Способ группировки»		
73	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
74	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
75	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
76	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
77	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
78	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения		
79	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов		
80	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей		
81	Решение упражнений по теме «Алгебраическая дробь. Сокращение дробей»		
82	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.		
83	Тождества		
84	Контрольная работа № 6 по теме «Разложение многочленов на множители»		
85	Анализ контрольной работы №6. Работа над ошибками. Функция $y = x^2$ и её график		
86	Решение упражнений по теме «Функция $y = x^2$ и её график»		
87	Решение упражнений по теме «Функция $y = x^2$ и её график»		
88	Графическое решение уравнений		

89	Графическое решение уравнений		
90	Что означает в математике запись $y = f(x)$		
91	Что означает в математике запись $y = f(x)$		
92	Что означает в математике запись $y = f(x)$		
93	Контрольная работа № 7 по теме «Функция $y = x^2$»		
94	Анализ контрольной работы №7. Работа над ошибками. Итоговое повторение Степень с натуральным показателем и ее свойства		
95	Итоговое повторение Разложение многочлена на множители		
96	Итоговое повторение Линейная функция		
97	Итоговое повторение Функция $y = x^2$		
98	Итоговое повторение Системы линейных уравнений		
99	Итоговое повторение Алгебраические дроби		
100	Итоговое повторение Системы линейных уравнений с двумя неизвестными (учебный практикум)		
101	Итоговая контрольная работа за год (промежуточная аттестация)		
102	Анализ контрольной работы.Итоговое повторение за год		

8-ой класс

№	Тема урока	Дата проведения план	Дата проведения факт
1	Повторение. Алгебраическая дробь. Основные понятия.		
2	Основное свойство алгебраической дроби.		
3	Применение основного свойства алгебраической дроби.		
4	<i>Самостоятельная работа. Входной контроль.</i> Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.		
5	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями»		
6	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями»		
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.		
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.		
9	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями».		
10	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями».		
11	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями».		
12	Обобщение знаний по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями».		
13	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и		

	вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями».		
14	Анализ контрольной работы №1. Работа над ошибками. Умножение и деление алгебраических дробей.		
15	Умножение и деление алгебраических дробей.		
16	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.		
17	Преобразование рациональных выражений.		
18	Решение упражнений по теме «Преобразование рациональных выражений».		
19	Решение упражнений по теме «Преобразование рациональных выражений».		
20	Решение упражнений по теме «Преобразование рациональных выражений».		
21	Обобщение знаний по теме «Преобразование рациональных выражений».		
22	Первые представления о решении рациональных уравнений.		
23	Решение упражнений по теме «Первые представления о решении рациональных уравнений».		
24	Степень с отрицательным целым показателем.		
25	Решение упражнений по теме «Степень с отрицательным целым показателем».		
26	Обобщение знаний по теме «Степень с отрицательным целым показателем».		
27	Контрольная работа №2 по теме «Преобразование рациональных выражений. Степень с отрицательным целым показателем.»		
28	Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками. Рациональные числа.		
29	Решение упражнений по теме «Рациональные числа».		
30	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.		
31	Решение упражнений по теме «Понятие квадратного корня из неотрицательного числа».		
32	Иррациональные числа.		
33	Множество действительных чисел.		
34	Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.		
35	Решение упражнений по теме «Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график».		
36	Решение упражнений по теме «Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график».		
37	Свойства квадратных корней.		
38	Решение упражнений по теме «Свойства квадратных корней».		
39	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.		
40	Решение упражнений по теме «Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня».		
41	Решение упражнений по теме «Преобразование		

	выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня».		
42	Решение упражнений по теме «Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня».		
43	Обобщение знаний по теме «Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня».		
44	Контрольная работа №3 по теме «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.»		
45	Анализ контрольной работы №3. Работа над ошибками. Модуль действительного числа. График функции $y = x $, формула $\sqrt{(x^2)} = x $		
46	Решение упражнений по теме «Модуль действительного числа. График функции $y = x $, формула $\sqrt{(x^2)} = x $		
47	Обобщение знаний по теме «Модуль действительного числа. График функции $y = x $, формула $\sqrt{(x^2)} = x $		
48	Функция $y = kx^2$, её свойства и график.		
49			
50	Решение упражнений по теме «Функция $y = kx^2$, её свойства и график».		
51			
	Обобщение знаний по теме «Функция $y = kx^2$, её свойства и график».		
52	Функция $y = k/x$, её свойства и график.		
53	Решение упражнений по теме «Функция $y = k/x$, её свойства и график».		
54	Контрольная работа №4 по теме «Функция $y = kx^2$, её свойства и график. Функция $y = k/x$, её свойства и график».		
55	Анализ контрольной работы №4. Работа над ошибками. Как построить график функции $y = f(x + 1)$, если известен график функции $y = f(x)$.		
56	Как построить график функции $y = f(x + 1)$, если известен график функции $y = f(x)$.		
57	Решение упражнений по теме «Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$ ».		
58	Решение упражнений по теме «Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$ ».		
59	Обобщение знаний по теме «Как построить график функции $y = f(x + 1) + m$, если известен график функции $y = f(x)$ ».		
60	Проверка знаний по теме «Как построить график функции $y = f(x + 1) + m$, если известен график функции $y = f(x)$ ».		
61	Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график.		
62	Решение упражнений по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график».		
63	Решение упражнений по теме «Функция $y = ax^2 + bx +$		

	с, её свойства и график»,		
64	Обобщение знаний по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график».		
65	Графическое решение квадратных уравнений.		
66	Графическое решение квадратных уравнений.		
67	Контрольная работа №5 по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений.»		
68	Анализ контрольной работы №5. Работа над ошибками. Квадратные уравнения. Основные понятия.		
69	Квадратные уравнения. Основные понятия.		
70	Формулы корней квадратных уравнений.		
71	Формулы корней квадратных уравнений.		
72	Решение уравнений по теме «Формулы корней квадратных уравнений».		
73	Решение уравнений по теме «Формулы корней квадратных уравнений».		
74	Рациональные уравнения.		
75	Решение уравнений по теме «Рациональные уравнения».		
76	Решение уравнений по теме «Рациональные уравнения».		
77	Обобщение знаний по теме «Рациональные уравнения».		
78	Контрольная работа №6 по теме «Формулы корней квадратных уравнений. Рациональные уравнения.»		
79	Анализ контрольной работы №6. Работа над ошибками. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
80	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.		
81	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.		
82	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.		
83	Ещё одна формула корней квадратного уравнения.		
84	Решение уравнений по теме «Ещё одна формула корней квадратного уравнения».		
85	Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.		
86	Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.		
87	Решение уравнений по теме «Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители».		
88	Контрольная работа №7 по теме «Текстовые задачи.		

	Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители»		
89	Анализ контрольной работы №7. Работа над ошибками. Иррациональные уравнения.		
90	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».		
91	Обобщение знаний по теме «Иррациональные уравнения».		
92	Свойства числовых неравенств.		
93	Решение упражнений по теме «Свойства числовых неравенств».		
94	Исследование функций на монотонность.		
95	Решение линейных неравенств.		
96	Решение линейных неравенств.		
97	Решение квадратных неравенств.		
98	Решение квадратных неравенств.		
99	Обобщение знаний по теме «Свойства числовых неравенств. Решение линейных и квадратных неравенств»		
100	Итоговая контрольная работа за год(промежуточная аттестация)		
101	Приближённые значения действительных чисел. Погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку.		
102	Стандартный вид числа.		

9 класс

Номер урока	Содержание материала	Количество часов	Дата
1.	Повторение. Формулы сокращенного умножения. Рациональные неравенства		
2.	Повторение. Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные неравенства		
3.	Повторение. Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства		
4.	Самостоятельная работа. Входной контроль. Рациональные неравенства.		
5.	Рациональные неравенства		
6.	Рациональные неравенства.		
7.	Рациональные неравенства.		
8.	Рациональные неравенства.		
9.	Множества и операции над ними		
10.	Множества и операции над ними		
11.	Множества и операции над ними		
12.	Множества и операции над ними		
13.	Системы неравенств		
14.	Системы неравенств		
15.	Системы неравенств		
16.	Системы неравенств		
17.	Системы неравенств.		

18.	Системы неравенств.		
19.	Системы неравенств		
20.	Контрольная работа №1 «Системы неравенств»		
21.	Анализ контрольной работы №1. Работа над ошибками. Основные понятия систем нелинейных уравнений		
22.	Основные понятия систем нелинейных уравнений		
23.	Основные понятия систем нелинейных уравнений		
24.	Основные понятия систем нелинейных уравнений		
25.	Методы решения систем уравнений		
26.	Методы решения систем уравнений		
27.	Методы решения систем уравнений.		
28.	Методы решения систем уравнений		
29.	Методы решения систем уравнений.		
30.	Системы уравнений как математические модели		
31.	Системы уравнений как математические модели		
32.	Системы уравнений как математические модели		
33.	Системы уравнений как математические модели.		
34.	Системы уравнений как математические модели.		
35.	Контрольная работа №2 «Системы уравнений»		
36.	Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками. Определение числовой функции		
37.	Область определения, область значений функции		
38.	Область определения, область значений функции		
39.	Область определения, область значений функции.		
40.	Способы задания функции.		
41.	Способы задания функции.		
42.	Свойства функций.		
43.	Свойства функций.		
44.	Свойства функций.		
45.	Четные и нечетные функции		
46.	Четные и нечетные функции		
47.	Контрольная работа №3 «Свойства функций»		
48.	Анализ контрольной работы №3. Работа над ошибками. Функции $y = x^n$, их свойства и графики		
49.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики		
50.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики.		
51.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики		
52.	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики		
53.	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики		
54.	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики.		
55.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график		
56.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.		
57.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график.		
58.	Решение упражнений по теме: «Степенная функция»		
59.	Контрольная работа №4 «Степенная функция»		
60.	Анализ контрольной работы №4. Работа над ошибками. Числовые последовательности		
61.	Числовые последовательности		
62.	Числовые последовательности.		
63.	Арифметическая прогрессия.		
64.	Арифметическая прогрессия.		
65.	Арифметическая прогрессия.		
66.	Арифметическая прогрессия.		
67.	Арифметическая прогрессия.		
68.	Арифметическая прогрессия.		

- | | | | |
|-----|---|--|--|
| 69. | Геометрическая прогрессия | | |
| 70. | Геометрическая прогрессия | | |
| 71. | Геометрическая прогрессия. | | |
| 72. | Геометрическая прогрессия | | |
| 73. | Геометрическая прогрессия | | |
| 74. | Геометрическая прогрессия. | | |
| 75. | Геометрическая прогрессия. | | |
| 76. | Решение задач по теме «Прогрессии» | | |
| 77. | Контрольная работа №5 «Прогрессии» | | |
| 78. | Анализ контрольной работы №5. Работа над ошибками.
Комбинаторные задачи | | |
| 79. | Комбинаторные задачи | | |
| 80. | Комбинаторные задачи | | |
| 81. | Комбинаторные задачи. | | |
| 82. | Статистика-дизайн информации | | |
| 83. | Статистика-дизайн информации | | |
| 84. | Статистика-дизайн информации. | | |
| 85. | Простейшие вероятностные задачи | | |
| 86. | Простейшие вероятностные задачи | | |
| 87. | Простейшие вероятностные задачи | | |
| 88. | Простейшие вероятностные задачи. | | |
| 89. | Экспериментальные данные и вероятности событий | | |
| 90. | Экспериментальные данные и вероятности событий | | |
| 91. | Контрольная работа №6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | | |
| 92. | Анализ контрольной работы №6. Работа над ошибками. | | |
| 93. | Итоговое повторение: тождественные преобразования алгебраических выражений. | | |
| 94. | Итоговое повторение :функции и графики. | | |
| 95. | Итоговое повторение: задачи на составления уравнений и систем уравнений. | | |
| 96. | Итоговое повторение: уравнения и неравенства с параметром. | | |
| 97. | Итоговое повторение: решение задач. | | |
| 98. | Итоговое повторение: уравнения и неравенства с параметром. | | |
| 99. | Итоговая контрольная работа за год(промежуточная аттестация)
Анализ контрольной работы. Итоговое повторение: элементы статистики и теории вероятностей. | | |