

Муниципальное общеобразовательное учреждение-  
средняя общеобразовательная школа с. Баскатовка  
Марковского района Саратовской области

<i>«Согласовано»</i> Руководитель МО  <u>Б.А. Бабяев С.А.</u> Протокол № 1 от 31.08.2023г.	<i>«Проверено»</i> Заместитель директора по УВР МОУ СОШ с. Баскатовка  <u>Дзыанок Т.Н.</u> 31.08.2023г.	<i>«Утверждено»</i> Директор МОУ СОШ с. Баскатовка  <u>Подкопаева Л.Б.</u> Приказ № 215 от 31.08.2023г.
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

уровень основного общего образования

7 - 9 классы

Составители: *Скворцова Т.В.*  
*учитель математики*  
*Антонова Е.К.*  
*учитель математики*

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета протокол № 1  
от «31» 08. 2023г.

Баскатовка  
2023 год

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре 7 - 9 классы предназначена для реализации общеобразовательной программы обучения математике в основной школе и рассчитана на 918 часов.

- Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- ФГОС НОО, утвержденным приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 286; ФГОС ООО, утвержденным приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287;
- ФГОС НОО, утвержденным приказом Минобрнауки от 06.10.2009 № 373; ФГОС ООО, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897; ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 № 413;
- ФОПНОО, утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 372;
- ФОПООО, утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 370;
- ФОПСОО, утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 341;
  - локальных нормативных актов.
- Рабочей программой воспитания МОУ-СОШ с. Баскатовка (приказ № 168 от 10.08.2022)
- Программой по алгебре для общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. / Авторы-составители А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – М.: Вентана-Граф;
- с федеральным перечнем учебников для общеобразовательных учреждений // приказ от 21.09.22 № 858,
- на основе Положения о рабочей программе МОУ-СОШ с. Баскатовка/приказ № 249 от 31.08.23 /

Рабочая программа обеспечивает реализацию обязательного минимума образования по алгебре в основной школе.

**Рабочая программа по алгебре является приложением к образовательной программе основного общего образования МОУ-СОШ с. Баскатовка на 2024-2026 гг.**

*Целями изучения математики в основной школе являются:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

**Приоритетные цели учебного предмета на ступени основного общего образования**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Для реализации данной программы используется линия учебников под редакцией А.Г. Мерзляк. Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации» и включен в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ и соответствующих требованиям ФГОС.

Предметная линия учебников под редакцией А.Г. Мерзляк:

- 1) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 7 класс. М. :Вентана-Граф
- 2) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 8 класс. М. :Вентана– Граф
- 3) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 9 класс. М. :Вентана– Граф

Программой предусматривается проведение **уроков различных типов:**

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера .

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки -

«4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

**Домашняя работа** - это естественное продолжение урока. Домашнее задание подразделяется на письменное и устное. К устным относится усвоение или повторение пройденного материала, заучивание формул, определений т.д.; к письменным - выполнение номеров, творческих работ, проектов, составление кроссвордов.

### **Методы обучения**

Курс математики опирается на следующие методы:

1. информационно-рецептивный или объяснительно-иллюстративный,
2. репродуктивный,
3. проблемный,
4. эвристический,
5. исследовательский.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать

вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок,

выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:**

#### **Числа и вычисления**

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

#### **Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

#### **Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

#### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам,

лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

#### **Числа и вычисления**

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

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

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

#### **Алгебраические выражения**

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

#### **Уравнения и неравенства**

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

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с

помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

#### **Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

#### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять



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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,

$y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики

на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложениемночленов на множители.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

### **Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

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

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя

переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

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

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

### **Функции**

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

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$  и их свойства.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

№ п/п	Тематические разделы	Количество часов				практические, лабораторные, развитие речи и т. д.
		всего		к/р		
		план	факт	план	факт	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25		1		
2	Алгебраические выражения	27		1		
3	Уравнения и неравенства	20		1		
4	Координаты и графики. Функции	24		1		
5	Повторение и обобщение	6		1		
	Итого	102		5		

### 8 Класс

№ п/п	Тематические разделы	Количество часов				практические, лабораторные, развитие речи и т. д.
		всего		к/р		
		план	факт	план	факт	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15				
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7				
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5		1		
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15		1		
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15		1		
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13				
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12		1		
8	Функции. Основные понятия	5				
9	Функции. Числовые функции	9				

10	Повторение и обобщение	6		1		
	Итого	102		5		

### 9 класс

№ п/п	Тема	Количество часов		Контрольные работы		практические, лабораторные, развитие речи и т. д.
		план	факт	план	факт	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9				
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14		1		
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14		1		
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16		1		
5	Функции	16		1		
6	Числовые последовательности	15		1		
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18		1		
Итого		102		6		

### Календарно-тематическое планирование

7 класс

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
Числа и вычисления. Рациональные числа 25 ч				
1	Понятие рационального числа			
2	Арифметические действия с рациональными числами			
3	Арифметические действия с рациональными числами			
4	Арифметические действия с рациональными числами			
5	Арифметические действия с рациональными числами			
6	Арифметические действия с рациональными числами			
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел			
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел			
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел			
10	Степень с натуральным показателем			
11	Степень с натуральным показателем			
12	Степень с натуральным показателем			
13	Степень с натуральным показателем			
14	Степень с натуральным показателем			
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			

16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел			
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел			
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			
25	Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"			
Алгебраические выражения 27 ч				
26	Буквенные выражения			
27	Переменные. Допустимые значения переменных			
28	Формулы			
29	Формулы			
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых			
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых			
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых			
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых			
34	Свойства степени с натуральным показателем			
35	Свойства степени с натуральным показателем			
36	Свойства степени с натуральным показателем			
37	Многочлены			
38	Многочлены			
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов			
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов			
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов			
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов			
43	Формулы сокращённого умножения			
44	Формулы сокращённого умножения			
45	Формулы сокращённого умножения			
46	Формулы сокращённого умножения			
47	Формулы сокращённого умножения			
47	Разложение многочленов на множители			
49	Разложение многочленов на множители			
50	Разложение многочленов на множители			
51	Разложение многочленов на множители			

52	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"			
Уравнения и неравенства 20 ч				
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений			
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений			
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений			
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений			
57	Решение задач с помощью уравнений			
58	Решение задач с помощью уравнений			
59	Решение задач с помощью уравнений			
60	Решение задач с помощью уравнений			
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график			
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график			
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			
67	Решение систем уравнений			
68	Решение систем уравнений			
69	Решение систем уравнений			
70	Решение систем уравнений			
71	Решение систем уравнений			
72	Контрольная работа №3 по теме "Линейные уравнения"			
Координаты и графики. Функции 24ч				
73	Координата точки на прямой			
74	Числовые промежутки			
75	Числовые промежутки			
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой			
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой			
78	Прямоугольная система координат на плоскости			
79	Прямоугольная система координат на плоскости			
80	Примеры графиков, заданных формулами			
81	Примеры графиков, заданных формулами			
82	Примеры графиков, заданных формулами			
83	Примеры графиков, заданных формулами			
84	Чтение графиков реальных зависимостей			
85	Чтение графиков реальных зависимостей			
86	Понятие функции			

87	График функции			
88	Свойства функций			
89	Свойства функций			
90	Линейная функция			
91	Линейная функция			
92	Построение графика линейной функции			
93	Построение графика линейной функции			
94	График функции $y =  x $			
95	График функции $y =  x $			
96	Контрольная работа №4 по теме "Координаты и графики. Функции"			
<b>Повторение и обобщение 6ч</b>				
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний			
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний			
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний			
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний			
101	Итоговая контрольная работа №5			
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний			

8 класс

№ n/n	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		План	Факт	
<b>Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч.)</b>				
1	Квадратный корень из числа			
2	Понятие об иррациональном числе			
3	Десятичные приближения иррациональных чисел			
4	Десятичные приближения иррациональных чисел			
5	Действительные числа			
6	Сравнение действительных чисел			
7	Сравнение действительных чисел			
8	Арифметический квадратный корень			
9	Уравнение вида $x^2 = a$			
10	Свойства арифметических квадратных корней			
11	Свойства арифметических квадратных корней			
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни			
13	Преобразование числовых			



	выражений, содержащих квадратные корни			
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни			
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни			
<b>Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч.)</b>				
16	Степень с целым показателем			
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире			
18	Свойства степени с целым показателем			
19	Свойства степени с целым показателем			
20	Свойства степени с целым показателем			
21	Свойства степени с целым показателем			
22	Свойства степени с целым показателем			
<b>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч.)</b>				
23	Квадратный трёхчлен			
24	Квадратный трёхчлен			
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители			
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители			
27	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"			
<b>Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч.)</b>				
28	Алгебраическая дробь			
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения			
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения			
31	Основное свойство алгебраической дроби			
32	Сокращение дробей			
33	Сокращение дробей			
34	Сокращение дробей			
35	Сложение, вычитание, умножение и деление			

	алгебраических дробей			
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей			
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей			
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей			
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби			
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби			
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби			
42	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"			
<b>Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч.)</b>				
43	Квадратное уравнение			
44	Неполное квадратное уравнение			
45	Неполное квадратное уравнение			
46	Формула корней квадратного уравнения			
47	Формула корней квадратного уравнения			
48	Формула корней квадратного уравнения			
49	Теорема Виета			
50	Теорема Виета			
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным			
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным			
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения			
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения			
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений			
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений			
57	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"			

<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч.)</b>				
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах			
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах			
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах			
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными			
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными			
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными			
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными			
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными			
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными			
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными			
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений			
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений			
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений			
<b>Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч.)</b>				
71	Числовые неравенства и их свойства			
72	Числовые неравенства и их			

	свойства			
73	Неравенство с одной переменной			
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой			
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой			
82	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"			
<b>Функции. Основные понятия (5 ч.)</b>				
83	Понятие функции			
84	Область определения и множество значений функции			
85	Способы задания функций			
86	График функции			
87	Свойства функции, их отображение на графике			
<b>Функции. Числовые функции (9 ч.)</b>				
88	Чтение и построение графиков функций			
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы			
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики			
91	Гипербола			
92	Гипербола			
93	График функции $y = x^2$			

94	График функции $y = x^2$			
95	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений			
96	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений			
<b>Повторение и обобщение (6 ч.)</b>				
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			
101	Итоговая контрольная работа			
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний			

9 класс

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
Числа и вычисления. Действительные числа 9 ч				
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами			
5	Приближённое значение величины, точность приближения			
6	Округление чисел			
7	Округление чисел			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений			

9	Прикидка и оценка результатов вычислений			
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной 14 ч				
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным			
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным			
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным			
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным			
14	Биквадратные уравнения			
15	Биквадратные уравнения			
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители			
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители			
18	Решение дробно-рациональных уравнений			
19	Решение дробно-рациональных уравнений			
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом			
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом			
23	Контрольная работа №1 по теме "Уравнения с одной переменной"			
Уравнения и неравенства. Системы уравнений 14 ч				
24	Уравнение с двумя переменными и его график			
25	Уравнение с двумя переменными и его график			
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение			
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение			
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение			
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени			
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени			
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени			
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными			
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом			
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом			
37	Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"			
Уравнения и неравенства. Неравенства 16 ч				
38	Числовые неравенства и их свойства			
39	Числовые неравенства и их свойства			

40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение			
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение			
46	Квадратные неравенства и их решение			
47	Квадратные неравенства и их решение			
48	Квадратные неравенства и их решение			
49	Квадратные неравенства и их решение			
50	Квадратные неравенства и их решение			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными			
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными			
	Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"			
Функции 16 ч				
54	Квадратичная функция, её график и свойства			
55	Квадратичная функция, её график и свойства			
56	Квадратичная функция, её график и свойства			
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы			
63	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
64	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
65	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
66	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
67	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
68	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $			
69	Контрольная работа №4 по теме "Функции"			

Числовые последовательности 15 ч				
70	Понятие числовой последовательности			
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена			
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии			
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии			
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов			
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов			
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов			
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов			
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов			
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости			
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости			
81	Линейный и экспоненциальный рост			
82	Сложные проценты			
83	Сложные проценты			
84	Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности"			
Повторение, обобщение, систематизация знаний 18 ч				
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая			
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом			
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом			
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом			
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения			
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения			
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения			
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний.			



	Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения			
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций			
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций			
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций			
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций			
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем			
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем			
101	Итоговая контрольная работа №6			
102	Обобщение и систематизация знаний			

### *Перечень электронных(цифровых)образовательных ресурсов*

1. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.
2. Я иду на урок математики (методические разработки): [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
- 3.ФЦИОР <http://www.fcior.edu.ru> и ЕК ЦОР <http://school-collection.edu.ru>.
- 4.СУП (современный учительский портал)  
[http://easyen.ru/?\\_openstat=0KTQsNC50Lst0YHRgdGL0LvQutCwOzs7](http://easyen.ru/?_openstat=0KTQsNC50Lst0YHRgdGL0LvQutCwOzs7)
- 5.Завуч. Инфо Методическая библиотека <http://www.zavuch.info/methodlib/5/>
6. Уроки – конспекты [www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)
7. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90>
8. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8>
9. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08>