

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №7 ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕСТСКОГО СОЮЗА СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА СУДЕЙСКОГО»
Г. ТУЛА

РАССМОТРЕНО на заседании МО	ПРИНЯТО на Педагогическом Совете	
Протокол № 4 от 26.08.2020г.	Протокол № 10 от 26.08.2020г.	Пр. № <u>283-а</u> от <u>31.08.</u> 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «АЛГЕБРА»

7-9 КЛАССЫ

Программу составила:

Субочева Марианна Николаевна,
пед.стаж 27 лет, категория - высшая

2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты освоения и изучения учебного предмета.
3. Содержание учебного предмета.
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
5. Учебно-методическое обеспечение.
6. Пакет оценочных материалов и критерии оценивания по предмету.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для 7-9 классов составлена в соответствии с ФГОС основного общего образования, на основе авторских программ по алгебре для 7-9 классов С.М. Никольского, М.К. Потапова; Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюка; И.И. Зубаревой, А. Г. Мордковича и предметных линий учебников С.М. Никольского, Ю.Н.Макарычева, А.Г.Мордковича. Рабочие программы для общеобразовательных учреждений соответствуют учебному плану МБОУ ЦО № 7.

Учебным планом МБОУ ЦО № 7 на изучение предмета «Алгебра» отводится 4 часа в неделю в течение каждого года обучения. Так, в 7 - 9 классах – по 136 часов.

Данная рабочая программа составлена для изучения предмета по следующим учебникам: **Алгебра 7 класс**: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2017. **Алгебра 8 класс**: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2017. **Алгебра 9 класс**: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2017, **Алгебра 8 класс**: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2013, **Алгебра 9 класс**: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2014, **Алгебра 9 класс**: учебник и задачник для общеобразовательных организаций под редакцией А.Г. Мордковича и др. (М.: Мнемозина, 2014).

Рабочая программа соответствует:

1. Федеральному Закону от 29.12.2012 №273- ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 (с изменениями);
3. Фундаментальному ядру содержания общего образования / Под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

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

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

- 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;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

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

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания новых познавательных задач и средств их достижения;

предметные:

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

-сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения линейных и квадратных, уравнений и неравенств, их систем;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

-сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

• оперировать¹ понятиями: множество, подмножество, принадлежность.

• задавать множество перечислением его элементов, • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

• оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

• приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;

Числа

• оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

• использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

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

• выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

• оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

• распознавать рациональные и иррациональные числа;

• находить НОД и НОК чисел.

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач из других учебных предметов.

Функции

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- решать простые задачи разных типов;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и

по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать задач разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым величин в задаче (делать прикидку).

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с

отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

• выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

• приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

Действительные числа

Натуральные числа. Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители.

Рациональные числа. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел.

Действительные числа. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения чисел. Длина отрезка. Координатная ось.

Учащиеся научатся: характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами.

Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой.

Алгебраические выражения.

Одночлены. Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Многочлены. Понятие многочлена. Свойства многочленов. Многочлены стандартного вида. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов. Целые выражения. Числовое значение целого выражения. Тожественное равенство целых выражений.

Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Применение формул сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители.

Алгебраические дроби. Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения. Числовое значение рационального выражения. Тожественное равенство

рациональных выражений.

Степень с целым показателем. Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений.

Учащиеся научатся: выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом.

Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.).

Доказывать формулы сокращённого умножения.

Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях.

Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби. Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества.

Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.

Линейные уравнения.

Линейные уравнения с одним неизвестным. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Системы линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки. Способ уравнивания коэффициентов. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи

систем уравнений первой степени.

Учащиеся научатся: Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнений с опорой на определения корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с неизвестными, находить целые решения путем перебора.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

Повторение.

8 КЛАСС

Простейшие функции. Квадратные корни.

Функции и графики. Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Понятие функции. Понятие графика функции.

Функции $y=x$, $y=x^2$, $y = 1/x$. Функция $y=x$ и её график. Функция $y=x^2$. Функция $y = 1/x$. График функции $y=1/x$.

Квадратные корни. Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа.

Учащиеся научатся: Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.

Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y=x$, $y=x^2$, $y = 1/x$ и строить по точкам их графики.

Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения корней из положительных чисел. Использовать график функции $y=x^2$ для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя, при необходимости калькулятор или таблицы.

Квадратные и рациональные уравнения.

Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Рациональные уравнения. Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Учащиеся научатся: Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений.

Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. Распознавать рациональные уравнения, решать их.

Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению.

Линейная, квадратичная и дробно-рациональные функции.

Линейная функция. Прямая пропорциональность. График функции $y=kx$. Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция $y = |x|$ и её график.

Квадратичная функция. Функция $y = ax^2$ ($a>0$). Функция $y = ax^2$ ($a\neq 0$). График функции $y=a(x-x_0)^2 + y_0$. Квадратичная функция и её график.

Дробно-линейная функция. Обратная пропорциональность. Функция $y = k/x$ ($k>0$). Функция $y = k/x$ ($k\neq 0$). Дробно-линейная функция и её график.

Учащиеся научатся: Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной, квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнения прямой и окружности. Распознавать

обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции.

Системы рациональных уравнений.

Системы рациональных уравнений. Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки. Решение систем рациональных уравнений другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.

Графический способ решения систем уравнений. Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом. Примеры решения уравнений графическим способом.

Учащиеся научатся: Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.

Повторение.

9 КЛАСС

Неравенства.

Линейные неравенства с одним неизвестным. Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие неравенства.

Учащиеся научатся: Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные

неравенства, системы линейных неравенств. Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах.

Степень числа.

Функция $y = x^n$. Свойства и график функции $y=x^n$, $x \geq 0$. Свойства и графики функций $y=x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$.

Корень степени n . Понятие корня степени n . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень степени n . Свойства корней степени n .

Учащиеся научатся: Формулировать свойства функции $y=x^n$ с иллюстрацией их на графике. Формулировать определение корня степени n из числа, определять знак корня степени n из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор.

Последовательности.

Числовые последовательности и их свойства. Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Понятие арифметической прогрессии. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Понятие геометрической прогрессии. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.

Учащиеся научатся: Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)

Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики теории вероятности.

Приближения чисел. Абсолютная погрешность приближения. Относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного.

Описательная статистика. Способы представления числовых данных. Характеристики числовых данных.

Комбинаторика. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Введение в теорию вероятностей. Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.

Учащиеся научатся: Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий

Повторение.

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМ**

7 КЛАСС

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Контр. работа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Глава I. Действительные числа § 1. Натуральные числа	Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители	4		<p>Характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой.</p>
2.	§ 2. Рациональные числа	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел	6		
3.	§ 3. Действительные числа	Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения чисел. Длина отрезка. Координатная ось.	13	1	

4.	Глава II. Алгебраические выражения § 4. Одночлены	Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.	9		Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.) Доказывать формулы сокращённого умножения. Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств,
5.	§ 5. Многочлены	Понятие многочлена. Свойства многочленов. Многочлены стандартного вида. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов. Целые выражения. Числовое значение целого выражения. Тождественное равенство целых выражений	18	1	
6.	§ 6. Формулы сокращённого умножения	Квадрат суммы. Квадрат разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Применение формул сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители.	22	1	

					<p>разложения многочленов на множители и в вычислениях.</p> <p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби.</p> <p>Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Доказывать тождества.</p>
7.	§ 7. Алгебраические дроби	<p>Алгебраические дроби и их свойства.</p> <p>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</p> <p>Арифметические действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Рациональные выражения. Числовое значение рационального выражения.</p> <p>Тождественное равенство рациональных выражений.</p>	17	1	<p>Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики</p>
8.	§ 8. Степень с целым показателем	<p>Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений.</p>	10		

					объектов окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.
9.	Глава III. Линейные уравнения § 9. Линейные уравнения с одним неизвестным	Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.	7		Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнений с опорой на определения корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Определять, является ли пара чисел решением данного
10.	§10. Системы линейных уравнений	Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки. Способ уравнивания коэффициентов. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой	16	1	

		степени.			<p>уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с неизвестными, находить целые решения путем перебора. Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p>
11.	Повторение	Повторение изученного материала	8	1	
		Итого за 7 класс:	130	6	

8 КЛАСС

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Контр. работа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни § 1. Функции и графики	Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Понятие функции. Понятие графика функции.	10		Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$ и строить по точкам их графики. Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных
	§ 2. Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$	Функция $y=x$ и её график. Функция $y=x^2$ График функции $y=x^2$ Функция $y=1/x$ График функции $y=1/x$	8	1	
	§ 3. Квадратные корни	Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа.	12	1	

					<p>корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения корней из положительных чисел.</p> <p>Использовать график функции $y=x^2$ для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел.</p> <p>Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя, при необходимости калькулятор или таблицы.</p>
	<p>Глава II. Квадратные и рациональные уравнения</p> <p>§ 4. Квадратные уравнения</p>	<p>Квадратный трёхчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.</p>	15	1	<p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при решении</p>

	<p>§ 5. Рациональные уравнения</p>	<p>Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений.</p>	17	1	<p>уравнений. Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. Распознавать рациональные уравнения, решать их. Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению</p>
	<p>Глава III. Линейная, квадратичная и дробно-линейные функции</p> <p>§ 6. Линейная функция</p>	<p>Прямая пропорциональность. График функции $y=kx$. Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция $y = x$ и её график.</p>	11		<p>Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной, квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнения прямой и окружности. Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции.</p>
	<p>§ 7. Квадратичная функция</p>	<p>Функция $y = ax^2$ ($a>0$). Функция $y = ax^2$ ($a\neq 0$). График функции $y=a(x-x_0)^2 + y_0$. Квадратичная функция и её график.</p>	11		
	<p>§ 8. Дробно-линейная функция</p>	<p>Обратная пропорциональность. Функция $y = k/x$ ($k>0$). Функция $y = k/x$ ($k\neq 0$).</p>	8	1	

		Дробно-линейная функция и её график.			
	Глава IV. Системы рациональных уравнений § 9. Системы рациональных уравнений	Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки. Решение систем рациональных уравнений другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	12		Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
	§ 10. Графический способ решения систем уравнений	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом. Примеры решения уравнений графическим способом.	12	1	
	Повторение	Повторение изученного материала	13	1	
		Итого за 8 класс:	129	7	

9 КЛАСС

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Контр. работа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p style="text-align: center;">Глава I. Неравенства</p> <p style="text-align: center;">§1. Линейные неравенства с одним неизвестным</p>	<p>Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.</p>	10		<p>Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах.</p>
	<p style="text-align: center;">§ 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным</p>	<p>Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй</p>	12	1	

		степени.			
	§ 3. Рациональные неравенства	Метод интервалов Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие неравенства.	12	1	
	Глава II. Степень числа §4. Функция $y = x^n$	Свойства и график функции $y=x^n, x \geq 0$. Свойства и графики функций $y=x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$	7		Формулировать свойства функции $y=x^n$ с иллюстрацией их на графике. Формулировать определение корня степени p из числа, определять знак корня степени p из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор.
	§ 5. Корень степени n	Понятие корня степени n . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень степени n . Свойства корней степени n	16	1	
	Глава III. Последовательности § 6. Числовые последовательности и их свойства	Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей	4		Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и
	§ 7. Арифметическая прогрессия	Понятие арифметической прогрессии. Сумма первых n членов арифметической	7	1	

		прогрессии.			геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
	§ 8. Геометрическая прогрессия	Понятие геометрической прогрессии. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	9	1	
	Глава IV. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики теории вероятностей §11. Приближения чисел	Абсолютная погрешность приближения. Относительная погрешность приближения Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного	5		Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий
	§ 12. Описательная статистика	Способы представления числовых данных. Характеристики числовых	2		

		данных			
	§ 13. Комбинаторика	Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания.	5		
	§ 14. Введение в теорию вероятностей	Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.	8	1	
	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7-9 КЛАССОВ	Повторение	32	1	
		Итого за 9 класс:	129	7	

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. «Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009 Составитель Т. А. Бурмистрова»
2. Алгебра. 7 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2017.
3. Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2020.
4. Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014—2017.
5. Потапов М. К. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
6. Потапов М. К. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
7. Потапов М. К. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
8. Чулков П. В. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс / П. В. Чулков. — М.: Просвещение, 2017.
9. Чулков П. В. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / П. В. Чулков, Т. С. Струков. — М.: Просвещение, 2017.
10. Чулков П. В. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / П. В. Чулков,
11. Потапов М. К. Алгебра. Методические рекомендации. М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
12. Потапов М. К. Алгебра. Методические рекомендации. М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
13. Потапов М. К. Алгебра. Методические рекомендации. М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
14. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2020
15. Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2020
16. Алгебра. Рабочая тетрадь. 9 класс/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2020
17. biblio@mcsme.ru
18. <https://statgrad.org/> СтатГрад

6. ПАКЕТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие

ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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