

«Согласовано»

Руководитель ШМО МБОУ «СОШ с.Новая Ивановка»

/М.В.Миронова/

Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

«Утверждаю»

Руководитель МБОУ

«СОШ с.Новая Ивановка»

/И.В.Реброва/

Приказ № 142-ос от «31» августа 2021 г.

Рабочая программа

учебного предмета алгебра
уровень основного общего образования

Разработана школьным методическим объединением
учителей естественно – математического цикла

Срок освоения программы 5 лет

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями Примерной основной образовательной программы, а также планируемыми результатами основного общего образования, с учетом возможностей авторской программы «Математика» С.М. Никольского и др. М.: Просвещение, 2017 г.

В Федеральном базисном учебном плане предусмотрено освоение курса «Алгебры» при следующем распределении часов: 7 класс - 3 часа в неделю, за год – 105 часов; 8-9 класс – по 3 часа в неделю, за год 8класс– 105 часов; 9 класс-102ч.; всего - 312 часов.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития -

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении -

- 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;

3) в предметном направлении -

- 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.

Рациональные числа

Ученик научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;

- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Ученик научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Ученик научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений
- должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Ученик научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Ученик научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Ученик научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Ученик научится

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Ученик научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Ученик научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Алгебра» можно системно представить в виде схемы:



Функциональная грамотность

Метапредметные результаты

Регулятивные. Коммуникативные. Познавательные

Личностные результаты

Предметные результаты (цели предмета)

Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами

Совокупность умений по использованию доказательной математической речи

Использование математических знаний и умений для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

Умения использовать математические средства для измерения и описания

Независимость и критичность мышления
Воля и настойчивость

Образовательные технологии и формы работы

– Технология проблемного диалога (структура параграфов)

– Технология оценивания (правило)

– Технология продуктивного чтения (задания по работе с текстом)

– Групповая форма работы

Комплексные задания и компетентностные задачи в УМК:

– Проектные задания на предметном материале

Личностные

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Метапредметные

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9. Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

1. Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. Умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. Овладение системой функциональных понятий. Функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8. Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности.

7 класс:

В результате изучения курса ученик должен знать:

- Понятие проекта
- Понятие проектного продукта
- Типы проектов и их проектные продукты
- Понятие презентации проекта и ее назначения
- Этапы выполнения проекта
- Критерии оформления письменной части проекта
- Критерии оценки проекта.

Учащиеся должны иметь представления:

- О ситуации (реальная, ожидаемая), описание и анализ ситуации;
- О ресурсах и их использовании;
- О способах презентации проекта;
- О написании отчета о ходе проекта;
- О рисках, их возникновении, и предотвращении;
- Об экспертизе деятельности.

8 класс:

Учащиеся должны уметь:

- Определять проблему и вытекающие из нее задачи
- Ставить цель

- Составлять и реализовывать план проекта
- Отбирать материалы из информационных источников;
- Анализировать полученные данные, делать выводы;
- Оценивать работу по критериям оценивания.
- Выбирать соответствующую форму проектного продукта.
- Создавать основные слайды для презентации проекта.
- Оформлять результаты проектной деятельности;
- Проводить рефлексию своей деятельности;
- Работать в парах и группах.

9 класс:

Учащиеся должны знать:

- Характеристику познавательной, познавательно-учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской деятельности;
- Различия и особенности теоретического и эмпирического исследования;
- Качественные характеристики исследования;
- Основные методы теоретического и эмпирического исследования;
- Требования к оформлению результатов исследования, правила оформления письменных работ;
- Требования к структуре и оформлению разделов работы;
- Математические методы исследования;
- Особенности индивидуальной исследовательской деятельности;
- Особенности коллективной исследовательской деятельности;
- Научную этику;
- Формы научного общения.

Ученик получит возможность:

- Различать фундаментальное и прикладное исследование;
- Определять объект, предмет, цель и задачи исследования;
- Подбирать в зависимости от гипотезы и цели, методы исследования;
- Подбирать различные методы обработки информации и результатов исследования;

- Оформить письменный реферат, статью, тезисы, учебно-исследовательские работы;
- Подготовить текст к защите и презентации;
- Владеть основными видами публичных выступлений(высказывание, монолог, дискуссия, полемика.

Основы смыслового чтения и работы с текстом.

7 класс:

№	Название раздела, темы	Основные виды деятельности
1	Текст: поиск информации	Находить в тексте требуемую информацию: пробегать текст глазами, определять его основные элементы. Сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте, откликаться на содержание текста различать темы и подтемы специального текста. Выделять главную и избыточную информацию; прогнозировать последовательность изложения идей текста.
2	Текст: преобразование и интерпретация	Находить в тексте требуемую информацию: (пробегать текст глазами, определять его основные элементы). Научиться работать с текстами, содержащими рисунки, таблицы, диаграммы, схемы. Научиться объяснять назначение таблицы, диаграммы, графика, пояснять части графика или таблицы. Формулировать тезис, выражающий общий смысл текст. Интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых утверждений.

3	Текст: оценка информации	<p>Сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте.</p> <p>Откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о понятии; находить доводы в защиту своей точки зрения.</p>
---	--------------------------	--

8 класс:

№	Название раздела, темы	Основные виды деятельности
1	Текст: поиск информации	<p>Самостоятельно организовывать поиск информации, приобретут первичный опыт критического отношения к получаемой информации, сопоставления её с информацией из других источников и имеющимся жизненным опытом.</p> <p>Сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте.</p> <p>Интерпретировать текст: сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты; обнаруживать соответствия между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т.д..</p>
2	Текст: преобразование и интерпретация	<p>Структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; использовать в тексте таблицы, графики.</p> <p>Преобразовывать текст, используя новые формы представления информации; формулы, графики, диаграммы, таблицы в практических задачах, переходить от одного представления</p>

		данных к другому.
3	Текст: оценка информации	Сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок. Откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о понятии; находить доводы в защиту своей точки зрения.

9 класс

№	Название раздела, темы	Основные виды деятельности
1	Текст: поиск информации	Связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников. Оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения. В процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию.
2	Текст: преобразование и интерпретация	Откликаться на содержание текста: связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; находить доводы в защиту своей точки зрения. Откликаться на форму текста, оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом – мастерство его исполнения.

3	Текст: оценка информации	<p>В процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию.</p> <p>Использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).</p> <p>Критически относиться к рекламной информации; находить способы проверки противоречивой информации; определять достоверную информацию в случае наличия противоречий или конфликтной ситуации.</p>
---	--------------------------	--

Формирование ИКТ компетентности учащихся

Применение математических знаний и представлений, а также методов информатики для решения учебных задач, начальный опыт применения математических знаний и информатических подходов в повседневных ситуациях. Представление, анализ и интерпретация данных в ходе работы с текстами, таблицами, диаграммами, несложными графами: извлечение необходимых данных, заполнение готовых форм (на бумаге и компьютере), объяснение, сравнение и обобщение информации. Выбор оснований для образования и выделения совокупностей. Представление причинноследственных и временных связей с помощью цепочек.

Ученик научится:

7 класс

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.
- Вводить текст с элементами десятипальцевого набора печати;
- Общеученическим навыкам работы с текстом (подготовка докладов, рефератов);
- Выбирать сканируемый объект, его параметры и характеристики;
- Вставлять диаграммы, таблицы, блок-схемы, рисунки в текстовый документ в соответствии с его смыслом и содержанием;

Ученик получит возможность:

- Вводить текст с помощью десятипальцевого метода печати на русской и латинской клавиатуре, работа с текстом (подготовка докладов, рефератов)

8 класс

- создавать мультипликационные фильмы;
- создавать виртуальные модели трёхмерных объектов
- Осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения и проектной деятельности;
- Учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации.
- Проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- Печатать текст с помощью десятипальцевого метода печати с использованием слепого метода, повышение скорости работы с текстом (120-140 символов в минуту);
- Самостоятельно подключать устройства сканирования к компьютеру;
- Подбирать характер оформления текста в соответствии с его стилистическим содержанием (эссе, тезисный план).

Ученик получит возможность:

- Использовать средства ИКТ для создания цифрового портфолио.
- Печатать текст с помощью десятипальцевого метода печати с использованием слепого метода на всех раскладках клавиатуры. Повышение скорости работы с текстом(120-140 символов в минуту).

9 класс

- Проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных элементов;
- Осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж снятого материала;
- Создавать текст на русском языке с помощью десятипальцевого метода печати с использованием слепого метода, повышение скорости работы с текстом
- Сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста.
- Осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора.
- Создавать текст на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения. Осуществлять письменное смысловое резюмирование высказываний в ходе обсуждения.

Ученик получит возможность:

- Различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;
- Использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, при создании проектов и исследовательских работ по предмету.

- Создавать текст на иностранном языке с использованием слепого десятипальцевого клавиатурного письма.

1. Содержание учебного предмета

В учебном плане по алгебре не предусмотрено часы на изучение регионального компонента, но на уроках данный материал частично используется, так как региональный компонент (РК) способствует формированию положительной мотивации обучения математики. Национально-региональный компонент является важным составляющим содержания современного школьного образования. При решении текстовых задач планируется составление задач с использованием географических названий поселков и городов, рек, растительного и животного мира калужской области

Глава 1. Натуральные числа (4 часов)

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел.

Глава 2. Рациональные числа (4 часов)

Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби.

Глава 3. Действительные числа (9 часов)

Действительные числа, их сравнение, основные свойства. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

Глава 4. Одночлены (8 часов)

Числовые и буквенные выражения. Одночлены, произведение одночленов, подобные одночлены.

Глава 5. Многочлены (15 часов)

Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

Глава 6. Формулы сокращенного умножения (14 часов)

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов (куб суммы и разности). Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Глава 7. Алгебраические дроби (16 часов)

Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

Глава 8. Степень с целым показателем (7 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

Глава 9. Линейные уравнения с одним неизвестным (6 часов)

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

Глава 10. Системы линейных уравнений (12 часов)

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

Повторение (7 часов)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса), подготовка к итоговой контрольной работе.

8-й класс

Повторение материала 7 класса (4 часов)

§1. Функции и графики (9 часов)

Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Функция, график функции.

§2. Функции $y=x$, $y=x^2$, $y = \frac{1}{x}$ (7 часов)

Функции $y=x$, $y=x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики.

§3. Квадратные корни (9 часов)

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

§4. Квадратные уравнения (16 часов)

Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

§5. Рациональные уравнения (13 часов)

Рациональное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение уравнений третьей и четвертой степени, дробно-рациональных уравнений. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

§6. Линейная функция (9 часов)

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y=kx$. Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция $y=|x|$ и её график. Функции $y=[x]$ и $y=\{x\}$ и их графики.

§7. Квадратичная функция (9 часов)

Квадратичная функция $y=ax^2$; $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений.

§8. Дробно-линейная функция (5 часов)

Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$. График функции $y = \frac{k}{x-x_0} + y_0$. Уравнение прямой. Уравнение окружности.

§9. Системы рациональных уравнений (8 часов)

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений. [Решение уравнений в целых числах].

§10. Графический способ решения систем уравнений (7 часов)

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

Повторение (8 часов)

Повторение материала за курс 8 класса, подготовка к итоговой контрольной работе.

9-й класс

Повторение (2 часа)

§1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 часов)

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

§3. Рациональные неравенства (11 часов)

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

§4. Функция $y=x^n$ (3 часа)

Свойства функции $y=x^n$ и ее график.

§5. Корень n -й степени (12 часов)

Корень n -й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней n -й степени. Корень n -й степени из натурального числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$). Функция $y=x^n$. Корень степени n , его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства.

§6. Числовые последовательности и их свойства (4 часа)

Числовая последовательность.

§7. Арифметическая прогрессия (7 часов)

Арифметическая прогрессия. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.

§8. Геометрическая прогрессия (7 часов)

Геометрическая прогрессия. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

§11. Приближения чисел (4 часа)

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.

§12. Описательная статистика (2 часа)

Способы представления числовых данных. Характеристики числовых данных.

§13. Комбинаторика (5 часов)

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

§14. Введение в теорию вероятностей (8 часов)

Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.

Повторение курса 7-9 классов (17 часов)

Повторение материала за курс 9 класса, закрепление знаний, умений и навыков, подготовка к итоговой контрольной работе.

2. Тематическое планирование

7 класс

Тема раздела	Количество часов	Планируемые предметные результаты
Глава I. Действительные числа. 17ч.		Характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения
§ 1. Натуральные числа	4	
§ 2. Рациональные числа	4	
§ 3. Действительные числа	9	

		рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой. (Решать задачи на делимость.)
Глава II. Алгебраические выражения. 60ч.		Выполнять элементарные знаково-символические
§ 4. Одночлены.	8ч.	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. [Делить многочлены с остатком. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.)
§ 5. Многочлены	15ч.	Доказывать формулы сокращённого умножения.
§ 6. Формулы сокращённого умножения	14	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. [Выполнять

		преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]
§ 7. Алгебраические дроби	16	Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами
§ 8. Степень с целым показателем	7	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.
Глава III. Линейные уравнения.18		
9. Линейные уравнения с одним неизвестным.	6	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня.
§ 10. Системы линейных уравнений	12	Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. [Доказывать равносильность уравнений в простых случаях.] Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать

		<p>составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>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 двумя неизвестными, находить целые решения путём перебора. [Решать несложные линейные уравнения с двумя неизвестными в целых числах.]</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. [Решать системы уравнений с несколькими 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. [Исследовать системы уравнений с двумя неизвестными, содержащие буквенные коэффициенты.]</p>
Повторение	7	

8 класс

Тема раздела	Количество часов	Планируемые предметные результаты
Повторение за курс алгебры 7 класс . 4ч.		

Глава I. Простейшие функции.		<p>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. [Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций.] Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y = x$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ 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 $y = \sqrt{x}$ для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя при необходимости калькулятор или таблицы.</p>
Квадратные корни. 25		
§ 1. Функции и графики	9	
§ 2. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = 1/x$	7	
§ 3. Квадратные корни	9	
Глава II. Квадратные и рациональные Уравнения. 29ч.		<p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.] Применять различные</p>
4. Квадратные уравнения	16	

§ 5. Рациональные уравнения	13	<p>формы самоконтроля при решении уравнений.</p> <p>Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>[Решать несложные уравнения 3-й и 4-й степеней.]</p> <p>Распознавать рациональные уравнения, решать их.</p> <p>[Решать несложные уравнения с модулями, с применением замены неизвестного, перехода к уравнению-следствию. Получить первоначальные сведения о множестве комплексных чисел.]</p> <p>Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению</p>
Глава III. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции.23		<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.</p> <p>Распознавать обратную пропорциональную зависимость.</p> <p>Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции. [Использовать симметрии относительно прямой при построении графика функции, содержащей модули.]</p>
§ 6. Линейная функция	9	
§ 7. Квадратичная функция	9	
§ 8. Дробно-линейная функция	5	
Глава IV. Системы рациональных уравнений. 15		<p>Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. [Решать несложные уравнения второй степени в целых числах.]</p> <p>Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. [Решать несложные текстовые задачи с целочисленными значениями величин.]</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. [Иметь представление о вероятности</p>
§ 9. Системы рациональных уравнений	8	
10. Графический способ решения систем уравнений	7	

		события и решать несложные задачи на нахождение вероятностей событий.]
Повторение. 8		

9 класс

Тема раздела	Количество часов	Планируемые предметные результаты
Повторение (2 часа)		
Глава I. Неравенства 31		<p>Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. [Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.]</p> <p>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>[Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.]</p> <p>Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. [Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства.]</p>
1. Линейные неравенства с одним неизвестным	9	
§ 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным	11	
§ 3. Рациональные неравенства	11	
Глава II. Степень числа.15		<p>Формулировать свойства функции $y = x^m$ с иллюстрацией их на графике.</p> <p>Формулировать определение корня степени n из числа, определять знак n — корня степени n из числа, использовать свойства корней для решения задач.</p> <p>Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор.</p> <p>[Знать, что корень степени n из числа, не являющегося степенью n натурального</p>
§ 4. Функция $y = x^n$	3	
§ 5. Корень степени n	12	

		числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях.]
Глава III. Последовательности. 18		<p>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.</p> <p>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)</p>
§ 6. Числовые последовательности и их свойства	4	
§ 7. Арифметическая прогрессия	7	
§ 8. Геометрическая прогрессия	7	
Глава V. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей.19		<p>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. [Приводить содержательные примеры использования средних значений для описания данных.] Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий</p>
§ 11. Приближения чисел	4	
§ 12. Приближения чисел	2	
§ 13. Комбинаторика	5	
§ 14. Введение в теорию вероятностей	8	
Повторение курса 7—9		

Учебно-методических комплект авторов С. М. Никольского и др.

1. *Никольский С. М.* Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
2. *Никольский С. М.* Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
3. *Никольский С. М.* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
4. *Потапов М. К.* Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы /М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
5. *Потапов М. К.* Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы /М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
6. *Потапов М. К.* Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы /М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
7. *Чулков П. В.* Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / П. В. Чулков. — М.: Просвещение, 2018.
8. *Чулков П. В.* Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. ОГЭ /П. В. Чулков. — М.: Просвещение, 2018.
9. *Чулков П. В.* Алгебра, 9 кл.: тематические тесты. ОГЭ /П. В. Чулков, Т. С. Струков. — М.: Просвещение, 2012.
10. *Потапов М. К.* Алгебра, 7 кл.: методические рекомендации /М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
11. *Потапов М. К.* Алгебра, 8 кл.: методические рекомендации /М. К. Потапов, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
12. И.В Ященко ОГЭ Математика 2019г.