

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образование администрации города Черемхово

МОУ Школа № 9 г. Черемхово

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО



Зинурова Е.Ю.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР



Отчесова А.А.
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ Школа
№9 г. Черемхово



Нефедьева А.В.
Протокол №234 от «01»
сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

г. Черемхово, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для основной общеобразовательной школы в 7- 9 классах разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО, приказом Минобрнауки РФ №1577 от 31.12.2015 года «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования», утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. №1897. Рабочая программа разработана на основе Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: «Просвещение», 2011.

Выбор данной программы и учебно-методического комплекса обусловлен преемственностью целей образования, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся, и опираются на вычислительные умения и навыки учащихся, полученные на уроках математики 5 – 6 классов: на знании учащимися основных свойств на все действия.

Программа для 7 - 9 классов *ориентирована на использование учебно-методического комплекта:*

- Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

II. Общая характеристика учебного предмета

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе

материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация,

анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые алгоритмы. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

III. Цели и задачи изучения учебного предмета

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития*:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование 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 образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

IV. Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

На изучение алгебры в основной школе отводится 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 урока в год.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 9-й класс.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5-6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

Распределение учебного времени между предметами.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов в неделю на ступени основного образования	Количество часов за год на ступени основного образования
7 - 9	Алгебра	3	102

V. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
11. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 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

Выпускник научится:

- оперировать 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник 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

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

VI. Учебно-тематический план

7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во час.
	<u>Алгебраические выражения.</u>	<u>11</u>
1.	Числовые выражения	1
2.	Числовые выражения	1
3.	Алгебраические выражения	1
4.	Стартовая контрольная работа	1
5.	Анализ контрольных работ. Алгебраические равенства. Формулы.	1
6.	Свойства арифметических действий.	1
7.	Свойства арифметических действий.	1
8.	Правила раскрытия скобок.	1
9.	Правила раскрытия скобок.	1
10.	Обобщающий урок по теме: "Алгебраические выражения"	1
11.	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»	1
	<u>Уравнения с одним неизвестным</u>	<u>8</u>
12.	Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни.	1
13.	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	1
14.	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным.	1
15.	Решение задач с помощью уравнений.	1
16.	Решение задач с помощью уравнений.	1
17.	Решение задач с помощью уравнений.	1
18.	Обобщающий урок по теме "Уравнения с одним неизвестным"	1
19.	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1
	<u>Одночлены и многочлены</u>	<u>17</u>
20.	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем	1
21.	Степень с натуральным показателем	1
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1
24.	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1

25.	Умножение одночленов.	1
26.	Умножение одночленов.	1
27.	Многочлены	1
28.	Приведение подобных членов	1
29.	Сложение и вычитание многочленов	1
30.	Умножение многочлена на одночлен	1
31.	Умножение многочлена на многочлен	1
32.	Умножение многочлена на многочлен	1
33.	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1
34.	Деление одночлена и многочлена на одночлен	1
35.	Обобщение по теме: " Одночлены и многочлены"	1
36.	Контрольная работа №3 по теме «Одночлены и многочлены»	1
	<u>Разложение многочленов на множители.</u>	<u>17</u>
37.	Анализ контрольной работы. Вынесение общего множителя за скобки.	1
38.	Вынесение общего множителя за скобки.	1
39.	Вынесение общего множителя за скобки.	1
40.	Способ группировки	1
41.	Способ группировки	1
42.	Способ группировки	1
43.	Формула разности квадратов	1
44.	Формула разности квадратов	1
45.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
46.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
47.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
48.	Квадрат суммы. Квадрат разности	1
49.	Применение нескольких способ разложения на множители	1
50.	Применение нескольких способ разложения на множители	1
51.	Применение нескольких способ разложения на множители	1
52.	Обобщение по теме: "Разложение многочлена на множители"	1
53.	Контрольная работа №4 по теме «Разложение многочленов на множители»	1
	<u>Алгебраические дроби.</u>	<u>19</u>
54.	Анализ контрольной работы. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1
55.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1
56.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	1

57.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
58.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
59.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
60.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
61.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
62.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
63.	Умножение и деление алгебраических дробей	1
64.	Умножение и деление алгебраических дробей	1
65.	Умножение и деление алгебраических дробей	1
66.	Умножение и деление алгебраических дробей	1
67.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
68.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
69.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
70.	Совместные действия над алгебраическими дробями	1
71.	Обобщение по теме: Алгебраические дроби"	1
72.	Контрольная работа №5 «Алгебраические дроби»	1
	<u>Линейная функция и ее график.</u>	<u>11</u>
73.	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат на плоскости	1
74.	Функция	1
75.	Функция	1
76.	Функция $y=k/x$ и ее график	1
77.	Функция $y=k/x$ и ее график	1
78.	Функция $y=k/x$ и ее график	1
79.	Линейная функция и её график	1
80.	Линейная функция и её график	1
81.	Линейная функция и её график	1
82.	Обобщение по теме : "Линейная функция и ее график"	1
83.	Контрольная работа №6 «Линейная функция и ее график»	1
	<u>Системы двух уравнений с двумя неизвестными.</u>	<u>13</u>
84.	Анализ контрольной работы. Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений.	1
85.	Способ подстановки.	1

86.	Способ подстановки.	1
87.	Способ сложения	1
88.	Способ сложения	1
89.	Способ сложения	1
90.	Графический способ решения систем уравнений	1
91.	Графический способ решения систем уравнений	1
92.	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
93.	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
94.	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
95.	Обобщение по теме: "Системы двух уравнений с двумя неизвестными"	1
96.	Контрольная работа №7 «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1
	<u>Элементы комбинаторики.</u>	<u>6</u>
97.	Анализ контрольной работы. Различные комбинации из трех элементов.	1
98.	Таблица вариантов и правило произведения.	1
99.	Годовая контрольная работа.	1
100.	Анализ контрольных работ. Подсчет вариантов с помощью графов.	1
101.	Подсчет вариантов с помощью графов.	1
102.	Обобщение за курс 7 класса	1

8 класс.

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
Повторение курса алгебры 7 класса (3 ч)		
1	Повторение курса алгебры 7 класса. Уравнения. Алгебраические дроби.	3
2	Повторение курса алгебры 7 класса. Линейная функция. Системы уравнений.	
3	Входная диагностика, контрольная работа	
I. Неравенства (17 ч)		
4	Положительные и отрицательные числа	2
5	Положительные и отрицательные числа	
6	Числовые неравенства	2
7	Основные свойства числовых неравенств	
8	Сложение и умножение числовых неравенств	2
9	Сложение и умножение числовых неравенств	
10	Строгие и нестрогие неравенства	1
11	Неравенства с одним неизвестным	1
12	Решение неравенств	2
13	Решение неравенств	

14	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1
15	Решение систем неравенств	3
16	Решение систем неравенств	
17	Решение систем неравенств	
18	Модуль числа. Уравнения, содержащие модуль	1
19	Модуль числа. Неравенства, содержащие модуль	1
20	Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства»	1
II. Приближенные вычисления (11 ч)		
21	Приближенные значения величин	1
22	Оценка погрешности	1
23	Округление чисел	1
24	Относительная погрешность	2
25	Относительная погрешность	
26	Практические приемы приближенных вычислений	2
27	Практические приемы приближенных вычислений	
28	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1
29	Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1
30	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1
31	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1
III. Квадратные корни (14 ч)		
32	Арифметический квадратный корень	2
33	Арифметический квадратный корень	
34	Действительные числа	2
35	Действительные числа	
36	Квадратный корень из степени	3
37	Квадратный корень из степени	
38	Квадратный корень из степени	
39	Квадратный корень из произведения	2
40	Квадратный корень из произведения	
41	Квадратный корень из дроби	
42	Квадратный корень из дроби	2
43	Обобщающий урок по теме: «Квадратные корни»	2
44	Обобщающий урок по теме: «Квадратные корни»	
45	Контрольная работа №2 по теме: «Квадратные корни»	1
IV. Квадратные уравнения (23 ч)		
46	Квадратное уравнение и его корни	2
47	Квадратное уравнение и его корни	
48	Неполные квадратные уравнения	1
49	Метод выделения полного квадрата	1

50	Решение квадратных уравнений	
51	Решение квадратных уравнений	
52	Решение квадратных уравнений	3
53	Контрольная работа № 3 по теме: «Решение квадратных уравнений»	1
54	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета	
55	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	2
56	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3
57	Уравнения, сводящиеся к квадратным	
58	Уравнения, сводящиеся к квадратным	
59	Решение задач на числа с помощью квадратных уравнений	4
60	Решение задач на движение по дороге с помощью квадратных уравнений	
61	Решение задач на движение по воде с помощью квадратных уравнений	
62	Решение задач с помощью квадратных уравнений	
63	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	3
64	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	
65	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	
66	Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения»	2
67	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	
68	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные уравнения»	1
V. Квадратичная функция (16 ч)		
69	Определение квадратичной функции	1
70	Функция $y = x^2$	1
71	Функция $y = ax^2$	3
72	Функция $y = ax^2$	
73	Функция $y = ax^2$	
74	Функция $y = ax^2 + bx + c$	3
75	Функция $y = ax^2 + bx + c$	
76	Графическое решение квадратных уравнений и систем двух уравнений, одно из которых первой, а другое второй степеней	
77	Построение графика функции $y = f(x + l)$, если известен график квадратичной функции $y = f(x)$	
	Построение графика функции $y = f(x) + m$, если известен график	

78	квадратичной функции $y = f(x)$	5
79	Построение графика функции $y = f(x + l) + m$, если известен график квадратичной функции $y = f(x)$	
80	Построение графика функции $y = f(x + l) + m$, если известен график квадратичной функции $y = f(x)$	
81	Построение графика квадратичной функции	
82	Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция»	2
83	Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция»	
84	Контрольная работа №5 по теме: «Квадратичная функция»	1
VI. Квадратные неравенства (12 ч)		
85	Квадратное неравенство и его решение	2
86	Квадратное неравенство и его решение	
87	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3
88	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	
89	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	
90	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	1
91	Метод интервалов	3
92	Метод интервалов	
93	Метод интервалов	
94	Исследование квадратного трехчлена	1
95	Обобщающий урок по теме: «Квадратные неравенства»	1
96	Контрольная работа №6 по теме: «Квадратные неравенства»	1
Повторение (5 ч)		
97	Решение текстовых задач, сводящихся к решению квадратного уравнения	1
98	Решение линейных и квадратных неравенств и их систем	1
99	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
100	Итоговая контрольная работа	2
101	Итоговая контрольная работа	
102	Обобщающий урок (итоговый)	1

9 класс.

№	Тема урока	Кол-во ч.
<u>Повторение</u>		<u>2</u>
1.	Повторение курса алгебры 8 класса	1
2.	<i>Вводная контрольная работа</i>	1
<u>Степень с рациональным показателем</u>		<u>13</u>

3	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем.	1
4.	Степень с натуральным показателем.	1
5.	Степень с целым показателем.	1
6.	Степень с целым показателем.	1
7.	Степень с целым показателем.	1
8.	Степень с целым показателем.	1
9.	Арифметический корень натуральной степени	1
10.	Арифметический корень натуральной степени	1
11.	Свойства арифметического корня	1
12.	Свойства арифметического корня	1
13.	Степень с рациональным показателем	1
14	Возведение в степень числового неравенства	1
15	Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»	1
	<i>Степенная функция</i>	<u>15</u>
16	Анализ контрольной работы. Область определения функции	1
17.	Область определения функции	1
18.	Область определения функции	1
19.	Возрастание и убывание функции	1
20.	Возрастание и убывание функции	1
21.	Чётность и нечётность функции	1
22.	Чётность и нечётность функции	1
23.	Функция $y=k/x$	1
24.	Функция $y=k/x$	1
25. 2 четверть	Функция $y=k/x$	1
26	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1
27.	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1
28.	Обобщение по теме : "Степенная функция".	1
29.	Обобщение по теме : "Степенная функция".	1
30.	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1
	<u>Прогрессии</u>	<u>15</u>
31.	Анализ контрольной работы. Числовая последовательность.	1
32	Арифметическая прогрессия	1
33.	Арифметическая прогрессия	1
34.	Арифметическая прогрессия	1
35	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
36	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
37	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
38	Геометрическая прогрессия	1
39	Геометрическая прогрессия	1
40	Геометрическая прогрессия	1
41	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1

42	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
43	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1
44	Обобщающий урок по теме «Прогрессия»	1
45	<i>Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»</i>	1
	<u>Случайные события</u>	<u>14</u>
46	Анализ контрольной работы. События	1
47	События	1
48	Вероятность событий	1
49	Вероятность событий	1
50	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1
51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1
52	Сложение и умножение вероятностей.	1
53	Сложение и умножение вероятностей.	1
54	Сложение и умножение вероятностей.	1
55	Относительная частота и закон больших чисел.	1
56	Относительная частота и закон больших чисел.	1
57	Обобщающий урок по теме: «Случайные величины»	1
58	Обобщающий урок по теме: «Случайные величины»	1
59	<i>Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»</i>	1
	<u>Случайные величины.</u>	<u>12</u>
60	Анализ контрольной работы. Таблицы распределения	1
61	Таблицы распределения	1
62	Полигоны частоты	1
63	Генеральная совокупность и выборка	1
64	Центральные тенденции	1
65	Центральные тенденции	1
66	Центральные тенденции	1
67	Меры разброса.	1
68	Меры разброса.	1
69	Обобщающий урок по теме :«Случайные величины»	1
70	Обобщающий урок по теме: «Случайные величины»	1
71	Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»	1
	<u>Множества, логика</u>	<u>16</u>
72	Анализ контрольной работы Множества.	1
73	Множества.	1
74	Высказывания. Теоремы.	1
75	Высказывания. Теоремы.	1
76	Следование и равносильность.	1

77	Следование и равносильность.	1
78	Следование и равносильность.	1
79	Уравнение окружности	1
80	Уравнения окружности	1
81	Уравнение прямой.	1
82	Уравнение прямой	1
83	Множества точек на координатной плоскости.	1
84	Множества точек на координатной плоскости.	1
85	Обобщающий урок по теме:«Множества, логика»	1
86	Обобщающий урок по теме: «Множества, логика»	1
87	Контрольная работа №6 по теме «Множества, логика»	1
	<u>Повторение</u>	<u>15</u>
88	Анализ контрольной работы Повторение по теме:"Степень числа"	1
89	Повторение по теме:"Прогрессии"	1
90	Повторение по теме: "Случайные события и величины"	1
91	Повторение по теме: "Выражения и их преобразования"	1
92	Повторение по теме: "Уравнения и системы уравнений"	1
93	Повторение по теме: ".Неравенства и системы неравенств"	1
94	Повторение по теме;:"Текстовые задачи"	1
95	Повторение по теме: "Функции и графики"	1
96	Повторение по теме: "Арифметическая и геометрическая прогрессии"	1
97	Подготовка к контрольной работе.	1
98	Итоговая контрольная работа	1
99	Анализ контрольной работы	1
100	Обобщение за курс 9 класса	1
101	Обобщение за курс 9 класса	1
102	Обобщение за курс 9 класса	1

VII. Содержание тем учебного курса

Алгебра 7 – 9 класс. Структура курса, основные содержательные линии.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств*.

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств*.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики*. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы*.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей*.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой*.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке*.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

Множества и комбинаторика. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Содержание курса алгебры 7 класс

1. Выражения, тождества, уравнения

Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений

Основная цель — сформировать умение выполнять преобразования с одночленами и многочленами. Сформировать умения решать линейные уравнения и задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

Изложение алгебраических вопросов ведется алгебраическими методами. Одночлен определяется как произведение некоторых чисел и букв, многочлен — как сумма одночленов. Приводятся правила, которым они подчинены. Например, в одночлене можно поменять местами множители, в многочлене можно привести подобные члены и т. д.

Справедливость каждого из рассматриваемых равенств следует из сформулированных правил. Показывается, что каждое равенство с одночленами и многочленами является тождеством на множестве всех действительных чисел.

Вводится понятие линейного уравнения. Следует подчеркнуть, что уравнение $ax + b = 0$ в случае называют уравнением первой степени. Исследуется вопрос о числе корней уравнения первой степени. Отдельно рассматривается случай, когда $a = 0$, и линейное уравнение перестает быть уравнением первой степени. Это пригодится в дальнейшем при изучении систем линейных уравнений.

Виды деятельности: Выполняют действия над числами: складывают, вычитают, умножают и делят десятичные и обыкновенные дроби. Выполняют различные арифметические действия, находят значение числового выражения при заданных значениях переменных. Сравнивают значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных, используя строгие и нестрогие неравенства. Применяют основные свойства сложения и умножения чисел; свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений. Используя тождественные преобразования, раскрывают скобки, группируют числа, приводят подобные слагаемые. Решают уравнения, текстовые задачи алгебраическим способом.

2 Функции.

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики.

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

В данной теме, рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются примеры простейших функций, их свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

Виды деятельности: По графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Определяют, как влияет знак коэффициента k на расположение графика в системе координат, где $k \neq 0$. Определяют знак углового коэффициента. Строят график линейной функции, работают с графиком линейной функции.

3. Степень с целым показателем

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

Основная цель — сформировать умения выполнять арифметические действия с числами, записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с целым показателем.

В данной теме расширяется понятие степени — вводится понятие степени с отрицательным и нулевым показателями, обосновываются свойства степеней с целыми показателями, выполняются преобразования рациональных выражений, содержащих степени с целыми показателями.

Виды деятельности: Записывают в символической форме и обосновывают свойства с целым неотрицательным показателем. Умножают и делят степени с одинаковыми показателями; возводят степень в степень. Применяют основные свойства степеней для преобразования алгебраических выражений. Приводят одночлен к стандартному виду; находят область допустимых значений переменных в выражении. Умножают одночлены; представляют одночлены в виде суммы подобных членов. Возводят одночлен в натуральную степень; вычисляют числовое значение буквенного выражения.

4. Многочлены.

Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов

Основная цель — сформировать умение выполнять преобразования с одночленами и многочленами.

Изложение алгебраических вопросов ведется алгебраическими методами. Одночлен определяется как произведение некоторых чисел и букв, многочлен — как сумма одночленов. Приводятся правила, которым они подчинены. Например, в одночлене можно поменять местами множители, в многочлене можно привести подобные члены и т. д.

Справедливость каждого из рассматриваемых равенств следует из сформулированных правил. Показывается, что каждое равенство с одночленами и многочленами является тождеством на множестве всех действительных чисел.

Виды деятельности: Выполняют действия с многочленами; приводят подобные многочлены к стандартному виду. Выполняют действия сложения и вычитания многочленов. Выполняют действия умножения одночлена на многочлен. Умножают многочлен на многочлен. Применяют способ группировки для разложения многочленов на линейные множители.

5. Формулы сокращенного умножения

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.

Основная цель — сформировать умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители.

Умения применять формулы сокращенного умножения осваиваются сначала в чистом виде, затем используются при решении комбинированных задач. Необходимо уделить внимание выделению полного квадрата. Это умение используется для разложения многочленов на множители и при изучении квадратного трехчлена и квадратного уравнения в 8 классе.

Виды деятельности: Доказывают формулы сокращенного умножения, применяют их в преобразованиях выражений и вычислениях. Раскладывают на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения - разности квадратов, суммы и разности кубов. Представляют целые выражения в виде многочленов, доказывают справедливость формул сокращенного умножения, применяют их в преобразованиях целых выражений в многочлены. Анализируют многочлен и распознают возможность применения того или иного приема разложения его на линейные множители.

6. Системы линейных уравнений

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.

Основная цель — сформировать умение решать системы двух линейных уравнений и задачи, сводящиеся к системам линейных уравнений.

Рассматриваются способы решений систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Сначала выделяются случаи, когда все коэффициенты при неизвестных отличны от нуля и непропорциональны. Затем на примерах рассматриваются остальные случаи. Делается вывод о том, что, применяя последовательно способ подстановки, всегда можно решить систему линейных уравнений либо показать, что решений нет.

Необходимо уделить достаточно внимания решению текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.

Виды деятельности: Находят точку пересечения графиков линейных уравнений без построения, выражают в линейном уравнении одну переменную через другую. Решают систему уравнений с двумя переменными; строят графики некоторых уравнений с двумя переменными. Решают системы уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решают системы уравнений с двумя переменными способом сложения. Решают простейшие текстовые задачи алгебраическим способом.

7. Повторение

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

Содержание курса алгебры 8 класс

1. Функции и графики

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y =$, их свойства и графики.

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

В данной теме, рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика,

показываются примеры простейших функций, их свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

Виды деятельности: выполняют построения графика степенной функции. Рассматривают свойства функции: область определения, возрастание, убывание, четность, нечетность. Используют графики функций для решения уравнений, систем уравнений, неравенств.

2. Квадратные корни

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель — освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции. Подчеркивается разница между словесным определением квадратного корня из неотрицательного числа a и обозначением \sqrt{a} : по определению есть два квадратных корня из положительного числа a и только тот из них, который положителен, обозначается, другой обозначается $-\sqrt{a}$.

Доказывается иррациональность квадратного корня из любого числа, не являющегося квадратом натурального числа. Основное внимание уделяется изучению свойств квадратных корней и их использованию для преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Учащиеся должны освоить вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

Виды деятельности: используют свойства корня для преобразования выражений.

3. Квадратные уравнения

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям.

В начале темы рассматривается квадратный трехчлен, выясняются условия, при которых его можно разложить на два одинаковых или на два разных множителя. На этой основе вводится понятие квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная), показывается применение квадратных уравнений для решения задач.

Применение квадратного уравнения существенно расширяет круг текстовых задач, которые можно предложить учащимся, дает хорошую возможность для обсуждения некоторых общих идей, связанных с их решением.

Виды деятельности: решают квадратные уравнения. Применяют квадратные уравнения при решении задач.

4. Рациональные уравнения

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умения решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

Вводится понятие рационального уравнения, рассматриваются наиболее часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения — произведение нескольких множителей, зависящих от x , а другая равна нулю),

уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю; показывается применение рациональных уравнений для решения текстовых задач.

При решении рациональных уравнений, содержащих алгебраическую дробь, обращается внимание на то, что уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Идея решения рациональных уравнений заменой неизвестных показывается на примере биквадратных уравнений, а в классах с углубленным изучением математики соответствующее умение отрабатывается на достаточно сложных примерах.

Виды деятельности: решают биквадратные уравнения, дробно рациональные уравнения. Находят область допустимых значений переменной при избавлении от знаменателя дроби.

5. Линейная функция

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y = kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

Основная цель — ввести понятия прямой пропорциональной зависимости (функции $y = kx$) и линейной функции; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

В данной теме расширяется круг изучаемых функций, появляется новая идея построения графиков — с помощью переноса. Сначала изучается частный случай линейной функции — прямая пропорциональная зависимость, исследуется расположение прямой в зависимости от углового коэффициента, решаются традиционные задачи, связанные с принадлежностью графику заданных точек, знаком функции и т. п. Затем вводится понятие линейной функции, показывается, как можно получить график линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональности. При этом показывается перенос графика по осям Ox и Oy . Однако основным способом построения графика линейной функции остается построение прямой по двум точкам.

Рассмотрение графиков прямолинейного движения позволяет перейти к примерам кусочно-заданных функций, способствует упрочению межпредметных связей между математикой и физикой.

Рассматривается функция $y = |x|$, переносы ее графика по осям координат для подготовки учащихся к изучению следующей темы.

Виды деятельности: По графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Определяют, как влияет знак коэффициента k на расположение графика в системе координат, где $k \neq 0$. Определяют знак углового коэффициента. Строят график линейной функции, работают с графиком линейной функции.

6. Квадратичная функция

Квадратичная функция и ее график.

Основная цель — изучить квадратичную функцию и ее график; выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

В начале темы рассматривается функция $y = ax^2$ (сначала для $a > 0$, потом для $a < 0$) и формулируются ее свойства, тут же иллюстрируемые на графиках. Обращается внимание, что график функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ получается переносом графика функции $y = ax^2$, что показывает взаимосвязь между частным и общим случаями квадратичной функции. Большое внимание уделяется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы.

Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает еще один пример межпредметных связей между математикой и физикой, позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием.

Виды деятельности: по графику функции находят значение функции по известному значению аргумента. Составляют таблицы значений; находят вершину параболы строят графики реальных ситуаций на координатной плоскости. Описывают свойства функции по графику. Строят график квадратичной функции, работают с графиком функции.

7. Системы рациональных уравнений

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

В начале данной темы вводятся понятия системы рациональных уравнений, ее решения. Следует обратить внимание, что многие определения и приемы действий с системами уравнений известны из курса 7 класса. Поэтому изложение материала данной темы начинается с повторения темы «Системы линейных уравнений».

Виды деятельности: решают уравнения первой и второй степени. Решают задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений.

8. Графический способ решения систем уравнений

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Вероятность события. Перестановки, размещения, сочетания.

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

Графический способ решения систем уравнений рассматривается сначала для двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. После графического способа исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными рассматриваются графический способ решения системы уравнений первой и второй степени и примеры решения уравнений графическим способом.

Виды деятельности: решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

9. Повторение. Статистические данные.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние значения результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Итоговая контрольная работа.

Содержание курса алгебры 9 класс

1. Линейные неравенства с одним неизвестным

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

Основная цель — выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

В данной теме вводится понятие неравенства первой степени с одним неизвестным ($kx + b > 0$, $kx + b < 0$, $k \neq 0$). Решение таких неравенств основывается на свойствах числовых неравенств и иллюстрируется с помощью графиков линейных функций. Вводятся понятия линейного неравенства, системы линейных неравенств и рассматриваются приемы их решения.

Виды деятельности: решают неравенства, используя свойства числовых неравенств, и иллюстрируется решение неравенства с помощью графиков линейных функций. Вводятся понятия линейного неравенства, системы линейных неравенств и рассматривают приемы их решения.

2. Неравенства второй степени с одним неизвестным

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

Основная цель — выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

Вводятся понятия неравенства второй степени с одним неизвестным и его дискриминанта D , последовательно рассматриваются случаи $D > 0$, $D = 0$, $D < 0$. Решение неравенств основано на определении знака квадратного трехчлена на интервалах и иллюстрируется схематическим построением графиков квадратичных функций.

Виды деятельности: решают неравенства второй степени, иллюстрируют схематически множество решений.

3. Рациональные неравенства

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

Основная цель — выработать умение решать рациональные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

При решении рациональных неравенств используется метод интервалов, который, по сути, применялся уже при решении квадратных неравенств. Показывается равносильность неравенств вида > 0 и < 0 неравенствам $A - B > 0$ и $A - B < 0$ соответственно (A и B — многочлены).

После изучения строгих неравенств: линейных, квадратных, рациональных — рассматриваются нестрогие неравенства всех ранее изученных типов и их системы.

Решение нестрогих неравенств должно состоять из трех этапов:

- 1) решить уравнение;
- 2) решить строгое неравенство;
- 3) объединить решения уравнения и строгого неравенства. Попытка отойти от этого правила часто приводит к ошибкам.

Виды деятельности: используют метод интервалов при решении квадратных неравенств.

4. Корень n -й степени n

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

Основная цель — изучить свойства функций $y = x^n$ и $y = \sqrt[n]{x}$ ($x > 0$) и их графики, свойства корня n -й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни n -й степени.

В данной теме рассматриваются понятие и свойства корня n -ой степени. Но от учащихся требуется знание лишь корней второй и третьей степени и их свойств.

Виды деятельности: используют свойства четной и нечетной степени при преобразовании выражений.

5. Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — выработать умения, связанные с задачами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

В данной теме вводятся понятия числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессий, решаются традиционные задачи, связанные с формулами n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Виды деятельности: применяют формулы арифметической и геометрической прогрессии при выполнении заданий.

6. Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика. Статистические данные. Сбор и группировка

статистических данных. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Наглядное представление статистической информации. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множества и комбинаторика. Примеры комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие и примеры случайных событий. Совместные и несовместные события. Равновероятные события. Частота события, вероятность. Подсчёт вероятности равновероятных событий. Представление о геометрической вероятности.

Основная цель – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения и сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформулировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идёт речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Виды деятельности: находят статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и моду, медиану ряда. Представляют данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решают комбинаторные задачи: перебор вариантов, правило умножения.

7. Приближения чисел

Абсолютная и относительная погрешности приближения.

Основная цель — усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

В данной теме вводятся понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, показываются приемы оценки результатов вычислений при сложении, вычитании, умножении, делении.

Виды деятельности: находят абсолютную и относительную погрешность приближения, выполняют оценку результатов вычислений.

9. Повторение

VIII. Система оценивания планируемых результатов

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов контроля: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, блиц-опрос, фронтальный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме годовых контрольных работ.

Принятые обозначения

КР – контрольная работа	ФО – фронтальный опрос
СР – самостоятельная работа	УО – устный опрос
ПР – проверочная работа	БО – блиц опрос

Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: **личностных, метапредметных и предметных**.

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следую-

щей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;*
- *выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;*
- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.*

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики;*
- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;*
- *творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.*

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по математике

Уровни	Оценка	Теория	Практика
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;"><u>Узнавание</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность с подсказкой</p>	«3»	<p><u>Распознавать</u> объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.</p>	<p><u>Уметь</u> выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;"><u>Воспроизведение</u></p> <p>Алгоритмическая деятельность без подсказки</p>	«4»	<p><u>Знать</u> формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.</p> <p><u>Уметь</u> воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания</p>	<p><u>Уметь</u> работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;"><u>Понимание</u></p> <p>Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма</p>	«5»	<p><u>Делать</u> логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций</p>	<p><u>Уметь</u> применять полученные знания в различных ситуациях.</p> <p><u>Выполнять</u> задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;"><u>Овладение умственной</u></p>		<p>В совершенстве <u>знать</u> изученный материал, свободно ориентироваться в нем.</p>	<p><u>Уметь</u> применять знания в любой нестандартной ситуации.</p> <p><u>Самостоятельно</u></p>

<p><u>самостоятельностью</u></p> <p>Творческая исследовательская деятельность</p>	<p>«5»</p>	<p><u>Иметь</u> знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления.</p> <p><u>Составлять</u> модель любой ситуации.</p>	<p><u>выполнять</u> творческие исследовательские задания. <u>Выполнять</u> функции консультанта.</p>
--	------------	---	--

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике

1. *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

- 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.

2. *Оценка устных ответов обучающихся по математике*

- 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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
 - 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.

3. Общая классификация ошибок.

• При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

IX. Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

Литература для учителя:

1. Программы:

- Программа для общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 -9 классы/ Составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011г. Автор программы: С. М. Никольский;

2.Методическая литература:

- Алгебра 7 класс: методические рекомендации. Пособие для учителей общеобразовательных школ/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2013.
- Алгебра 8 класс: методические рекомендации. Пособие для учителей общеобразовательных школ/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2013.
- Алгебра 9 класс: методические рекомендации. Пособие для учителей общеобразовательных школ/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин – М.: Просвещение, 2013.

3.Дидактические материалы:

- Алгебра. Дидактические материалы для 7 класса/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2014.
- Алгебра. Дидактические материалы для 8 класса/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2014.
- Алгебра. Дидактические материалы для 9 класса/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин.-М.: Просвещение, 2014.

4.Тематические тесты:

- Алгебра: Тематические тесты для 7 класса/П. В. Чулков - М.: Просвещение, 2013.
- Алгебра: Тематические тесты для 8 класса/П. В. Чулков - М.: Просвещение, 2013.
- Алгебра: Тематические тесты для 9 класса/П. В. Чулков - М.: Просвещение, 2013.

Литература для учеников:

1.Учебники:

- Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – М.: Просвещение, 2015.

2.Рабочие тетради:

- Алгебра: Рабочая тетрадь для 7 класса общеобразовательных учреждений:[С.Г.Журавлёв, Ю.В.Перепёлкина] – М.: Экзамен, 2013.
- Алгебра: Рабочая тетрадь для 8 класса общеобразовательных учреждений:[С.Г.Журавлёв, Ю.В.Перепёлкина] – М.: Экзамен, 2013.
- Алгебра: Рабочая тетрадь для 9 класса общеобразовательных учреждений:[С.Г.Журавлёв, Ю.В.Перепёлкина] – М.: Экзамен, 2013.

3.Дополнительная литература:

- За страницами учебника алгебры: Пособие для учащихся 7 - 9 классов средней школы. Л.Ф.Пичурин – М.: Просвещение,1990.
- Математическая досуги. М.Гарднер. М.: Просвещение.1995

Печатные пособия

Таблицы по алгебре для 7 – 9 классов
 Портреты выдающихся деятелей математики

Технические средства обучения

Компьютер
 Мультимедиапроектор
 Экран (навесной)

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Доска магнитная
 Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль
 Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных)
 Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька)

Электронные учебные пособия

- Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
- Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
- Математика. 5 – 11 класс. Олимпиадные задания. Электронное учебное издание.
- Учимся решать задачи на движение. Электронное учебное пособие.
- Нескучная математика с мудрым вороном. Учим дроби. 5 – 7 класс. Электронное учебное пособие
- Математика в школе. Электронное приложение к журналу. 2012, 2013

Цифровые образовательные ресурсы

- Министерство образования и науки РФ. - Режим доступа : <http://www.mon.gov.ru>
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». - Режим доступа : <http://www.informika.ru>
- Тестирование on-line: 5-11 классы. - Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

- Путеводитель «В мире науки» для школьников. - Режим доступа : <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа: <http://mega.km.ru>
- Сайт энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.encyclopedia.ru>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru
- <http://www.openclass.ru/node/226794>
- <http://forum.schoolpress.ru/article/44>
- <http://1314.ru/>
- <http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection/>
- <http://www.ug.ru/article/64>
- <http://staviro.ru>
- <http://www.youtube.com/watch?v=LLSKZJA8g2E&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Cn24EHYkFPc&feature=related>
- <http://staviro.ru/>

XI. Литература

1. Григорьев Д.В. Программы внеурочной деятельности. Игра. Две у пи общение [Текст]: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д.В. Григорьев, Б.В. Куприянов. — М.: Просвещение, 2011. — 96 с. — (Работаем по новым стандартам).
2. Мухаметзянова Ф.С. Математика. Информационно-образовательная среда как условие реализации ФГОС [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 2 / Ф.С. Мухаметзянова; под ред. Р.Р. Загидуллина, В.В. Зарубиной, С.Ю. Прохоровой. — Ульяновск: УИПКПРО, 2011. — 52 с.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: содействия к мысли. Система заданий [Текст]: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 159 с.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / иод ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. — 4-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2011. — 79 с. — (Стандарты второго поколения).