

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №32»

Принята
педагогическим советом
протокол № 5
от 29.06.2024

Утверждена
приказ директора №01-03/12
от 29.06.2024

Рабочая программ учебного предмета

«Алгебра»

уровень образования – основное общее образование

Срок реализации программы – 3 года

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 17.12.2010 г. № 1897, с изменениями: приказ № 1577 от 31.12.2015) на основе требований к результатам освоения ООП ООО, с учетом Примерной программы по алгебре для 7-9 классов (Примерная ООП ООО, одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию).

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

1. В направлении личностного развития:

- формирование представлений об алгебре, как части общечеловеческой культуры, о значимости алгебры 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 об алгебре как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для алгебры и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3. В предметном направлении:

- овладение алгебраическими 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.

Задачи:

- овладеть системой алгебраических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах алгебры как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к алгебре как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Овладение учащимися системой арифметических и алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов обусловлена

тем, что объектом изучения служат количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика – язык науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика и алгебра являются одними из опорных предметов основной школы: они обеспечивают изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебры способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического и алгебраического необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических и алгебраических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики и алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности воображения, арифметика и алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики в 7-9 классах существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры в 7-9 классах позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса арифметики и алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Показывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, арифметика и алгебра вносят значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

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. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает примерное его распределение между 7-9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: логика и множества, 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 «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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 – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Со-

ответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, кратко и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

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 после школьной 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 в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. 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.

Ведущие формы, методы и технологии в обучении:

Формы: урок, лекция, практикум, зачёт, консультации, собеседования, коллоквиумы.

Методы:

- ✓ **словесные:** рассказ, беседа, инструктаж;
- ✓ **практические:** упражнения, тренировка, работа в группах;
- ✓ **наглядные:** показ, иллюстрирование.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения: комбинированная контрольная работа, устный и письменный опрос, тест, зачет. возможностей.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 9 часов (по 3 часа в неделю).

Распределение учебного времени представлено в таблице:

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
7	Алгебра	105 часов
8	Алгебра	105 часов
9	Алгебра	102 часов
Всего:		312 часов

Предмет «Алгебра» в 7-9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5-6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии.

Срок реализации программы – 3 года.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Предмет «Алгебра» в 7-9 классах обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой 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 её развития, о её 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;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об 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 её 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, формирование представлений 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.

Формирование основ учебно-исследовательской и проектной деятельности

Действия, способности	Результаты освоения действий	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>Планирование, проведение, представление результатов учебного исследования и проектной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме; • выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме; • распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы; • использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма; • использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории; • использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов; • ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме; • отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания; • видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распро- 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;</i> • <i>использовать догадку, озарение, интуицию;</i> • <i>использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;</i> • <i>использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;</i> • <i>использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;</i> • <i>использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенно-го (типичного) и единичного, оригинальность;</i> • <i>целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</i> • <i>осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.</i>

Формирование ИКТ-компетентности учащихся

Действия, способности	Результаты освоения действий	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1.Создание графических объектов	<ul style="list-style-type: none"> • создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов; • создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать мультипликационные фильмы;</i> • <i>создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.</i>
2.Коммуникация и социальное взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> • выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией; • участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета; • использовать возможности электронной почты для информационного обмена; • вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета; • осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио); • соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);</i> • <i>участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;</i> • <i>взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).</i>
3.Поиск и организация хранения информации	<ul style="list-style-type: none"> • использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска; • использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве; • использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>создавать и заполнять различные определители;</i> • <i>использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители; формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете. 	
4. Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании	<ul style="list-style-type: none"> вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации; строить математические модели; проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;</i> <i>анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов</i>
5. Моделирование, проектирование и управление	<ul style="list-style-type: none"> моделировать с использованием виртуальных конструкторов; конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью; моделировать с использованием средств программирования; проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.</i>

Универсальные учебные действия

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

Действия, способности	Результаты освоения действий	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; <input type="checkbox"/> идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; <input type="checkbox"/> выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; 	<ul style="list-style-type: none"> <i>самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</i> <i>выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</i>

<p>ности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; <input type="checkbox"/> формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; <input type="checkbox"/> обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. 	
<p>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</p> <p>обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</p> <p>определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</p> <p>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</p> <p>выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p> <p>составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</p> <p>определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</p> <p>планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>построению жизненных планов во временной перспективе;</i> • <i>при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</i>

<p>3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p>	<p>определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/ результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p>	<p><i>основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</i></p>
<p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p>	<p>определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели вы-</p>	<p><i>• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач ;</i> <i>• адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</i></p>
<p>браным способом на основе оценки</p>		

	<p>своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</p> <p>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p>	
<p>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.</p>	<p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся в процессе взаимопроверки;</p> <p>соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <p>принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;</p> <p>самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</p> <p>ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</p> <p>демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</i> • <i>основам саморегуляции эмоциональных состояний;</i> • <i>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</i>

Познавательные УУД

Действия, способности	Результаты освоения действий	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логи-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; • выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; • выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; • объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; • выделять явление из общего ряда других явлений; • определять обстоятельства, которые 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>ставить проблему, аргументировать её актуальность;</i> • <i>самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</i> • <i>выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов,</i>

<p>ческое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</p>	<p>предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; • строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; • излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; • самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; • вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); • выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; • делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 	<p>объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>организовывать исследование с целью проверки гипотез;</i> • <i>делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.</i> • <i>основам рефлексивного чтения;</i>
<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; • создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; • строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; • создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; • преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; • строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; • строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; • анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата. 	
Смысловое чтение.	<ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; • резюмировать главную идею текста; • преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст 	

Коммуникативные УУД

Действия, способности	Результаты освоения действий	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргумен-	<ul style="list-style-type: none"> • определять возможные роли в совместной деятельности; • играть определенную роль в совместной деятельности; • принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; • определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; • строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</i> • <i>учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</i> • <i>понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</i> • <i>продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;</i>

<p>тировать и отстаивать свое мнение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); • критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; • предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; • выделять общую точку зрения в дискуссии; • договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; • организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); • устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. 	<p><i>договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</i> • <i>оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</i> • <i>осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</i> • <i>в процессе</i> • <i>коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</i> • <i>вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</i> • <i>следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;</i> • <i>устраивать эффективные групповые обсуждения и</i>
---	--	--

		<p><i>обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</i>
--	--	---

Для слепых и слабовидящих обучающихся:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
- владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ**

Выпускник научится в 7-9 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных

вычислений; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать рациональные и иррациональные числа; представлять рациональное число в

виде десятичной дроби упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и

десятичной дроби; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

Тожественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

понимать смысл записи числа в стандартном виде;

оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

Выпускник получит возможность научиться:

понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание,

умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведе-

ние алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

Выпускник получит возможность научиться:

Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

решать дробно-линейные уравнения;

решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)} = a$, $\sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{g(x)}$;
 $x_n = a$

решать уравнения вида _____ ;

решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.
- **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться

Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции

$$\text{вида: } y = a + \frac{k}{x} + b, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = \frac{1}{x};$$

на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;

составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

исследовать функцию по её графику;

находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

Выпускник получит возможность научиться

Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

применять правило произведения при решении комбинаторных задач; оперировать понятиями:

случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное

случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события,

операции над случайными событиями; представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

анализировать затруднения при решении задач;

выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении

задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

решать разнообразные задачи «на части»,

решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

решать несложные задачи по математической статистике;

овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России
- ***Выпускник получит возможность научиться:***

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

Выпускник получит возможность научиться

Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)} = a$, $\sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.

Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графи-ков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$. ||

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.

Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Для расширения содержательной части федерального государственного стандарта основного общего образования по математике в 8 классах в целях подготовки учащихся к профильному изучению предмета добавлен 1 н.ч. За счет этого: -расширено содержание основных разделов математики;

-добавлены темы: преобразование выражений, содержащих знак модуля, квадратные уравнения с параметром, решение логических задач с помощью графов, таблиц;

-увеличено количество часов на повторение.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Софизмы, парадоксы.

Тематическое планирование

Год обучения – 1
Предмет - алгебра
Класс – 7

Всего часов - 105

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Повторение курса 6 класса	4
2.	Выражения, тождества, уравнения	22
3.	Функции	11
4.	Степень с натуральным показателем Целые выражения	11
5.	Многочлены	17
6.	Формулы сокращённого умножения	19
7.	Системы линейных уравнений	16
8.	Повторение	5

Год обучения – 2

Предмет - алгебра

Класс – 8

Всего часов - 108

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Повторение курса 7 класса	7
2.	Рациональные дроби	23
3.	Квадратные корни	19
4.	Квадратные уравнения	21
5.	Неравенства	20
6.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
7.	Повторение	11

Год обучения – 3

Предмет - алгебра

Класс – 9

Всего часов - 102

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Повторение курса 8 класса	5
2.	Квадратичная функция	22
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
7.	<i>Элементы комбинаторики и теории вероятности</i>	13
8.	Повторение	16

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Оснащение процесса обучения алгебре обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

1. Библиотечный фонд

- нормативные документы: Стандарт ФГОС, Примерная ООП ООО ФГОС, Примерная программа по математике 5-9, Авторская программа по алгебре ФГОС,
- комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации по алгебре для 7-9 классов,
- научная, научно-популярная, историческая литература, учебная литература, необходимая для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ,
- пособия для подготовки и проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы,
- справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.),
- методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

- таблицы по алгебре для 7-9 классов, в которых представлены правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций,
- портреты выдающихся деятелей математики.

3. Информационные средства

- мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса алгебры, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов Стандарта,
- инструментальная среда по математике. Инструментальная среда предоставляет возможность построения и исследования графиков функций, проведения числовых и вероятностно-статистических экспериментов.

4. Экранно-звуковые пособия

- видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

5. Технические средства обучения

- ноутбук;
- проектор;
- школьная доска;
- колонки;
- средства телекоммуникации;

6. Учебно-практическое оборудование

- комплект чертёжных инструментов.

7. Специализированная учебная мебель

- столы ученические;
- стулья ученические;
- стол учительский;
- информационный стол.

8. Учебно-методическое обеспечение

Алгебра 7-9 классы.

1. Алгебра. 7 класс. Макарычев Ю.Н. Учебник
2. Алгебра. 8 класс. Макарычев Ю.Н. Учебник
3. Алгебра. 9 класс. Макарычев Ю.Н. Учебник
4. Дидактические материалы по алгебре. 7 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева «Алгебра. 7 класс»
5. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 7 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева
6. Тесты по алгебре. 7 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. "Алгебра. 7 класс"
7. Дидактические материалы по алгебре. 8 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева «Алгебра. 8 класс»
8. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 8 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. под редакцией Теляковского С.А. "Алгебра. 8 класс"
9. Тесты по алгебре. 8 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. «Алгебра. 8 класс»
10. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева под редакцией С.А. Теляковского "Алгебра. 9 класс"
11. Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева
12. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс. К учебнику Ю.Н. Макарычева «Алгебра. 9 класс»

9. Электронно-методический комплект презентаций и видеоуроков

<i>Алгебра - 8 класс</i>
Рациональные дроби и их свойства
Сумма и разность дробей
Произведение и частное дробей
Действительные числа
Арифметический квадратный корень
Свойства арифметического квадратного корня
Применение свойств арифметического квадратного корня
Квадратное уравнение и его корни
Дробные рациональные уравнения
Числовые неравенства и их свойства
Неравенства с одной переменной и их системы
Степень с целым показателем и её свойства
Элементы статистики
<i>Алгебра - 9 класс</i>
Функции и их свойства
Квадратный трёхчлен
Квадратичная функция и её график
Степенная функция. Корень n -й степени
Уравнения с одной переменной
Неравенства с одной переменной
Уравнения с двумя переменными и их системы
Неравенства с двумя переменными и их системы
Арифметическая прогрессия
Геометрическая прогрессия
Элементы комбинаторики
Начальные сведения из теории вероятностей
<i>Алгебра – 7 класс</i>

Выражения
Преобразование выражений
Уравнения с одной переменной
Статистические характеристики
Функции и их графики
Линейная функция
Степень и ее свойства
Одночлены
Сумма и разность многочленов
Произведение одночлена и многочлена
Произведение многочленов
Квадрат суммы и квадрат разности
Разность квадратов. Сумма и разность кубов
Преобразование целых выражений
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы
Решение систем линейных уравнений

10. Интернет ресурсы

- Министерство просвещения РФ;
- <http://www.informika.ru/>;
- <http://www.ed.gov.ru/> ;
- <http://www.edu.ru/>
- <http://uztest.ru>
- <http://4ege.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Приложения к программе

Поурочное планирование

Год обучения – 1
Предмет - алгебра
Класс – 7

Всего часов - 105

№ урока	Тема урока
1	Повторение курса математики 6 класса. Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.
2	Повторение курса математики 6 класса
3	Входная контрольная работа
4	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.
5	Выражения с переменной.
6	Значения выражений.
7	Подстановка выражений вместо переменных.
8	Тождества.
9	Преобразование выражений
10	Преобразование выражений
11	Преобразование выражений
12	Преобразование выражений
13	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Выражения, тождества, уравнения»</i>
14	Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)
15	Линейное уравнение с одной переменной. Решение линейных уравнений.
16	Линейное уравнение. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.
17	Линейное уравнение. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.
18	Решение задач с помощью уравнений.
19	Решение задач с помощью уравнений.
20	Решение уравнений и задач.
21	Статистические характеристики
22	Статистические характеристики
23	Статистические характеристики
24	Статистические характеристики
25	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Выражения, тождества, уравнения»</i>
26	Функции и их графики (Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем).
27	Функции и их графики

28	Функции и их графики
29	Функции и их графики
30	Функции и их графики
31	Линейная функция
32	Линейная функция и ее график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.
33	Линейная функция и ее график. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.
34	Взаимное расположение графиков линейных функций.
35	Задание функции несколькими формулами. Кусочно заданные функции.
36	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Функции»</i>
37	Определение степени с натуральным показателем.
38	Умножение и деление степеней.
39	Умножение и деление степеней.
40	Возведение в степень произведения и степени.
41	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
42	Полугодовая контрольная работа
43	Одночлен и его стандартный вид.
44	Умножение одночленов.
45	Возведение одночлена в степень.
46	Функции $y = x^z$, $y = x^j$ и их графики.
47	Функции $y = x^z$, $y = \frac{1}{x}$ и их графики.
48	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральными показателями»</i>
49	Многочлен и его стандартный вид.
50	Сумма и разность многочленов
51	Сумма и разность многочленов
52	Произведение одночлена и многочлена
53	Произведение одночлена и многочлена
54	Произведение одночлена и многочлена
55	Произведение одночлена и многочлена
56	Произведение одночлена и многочлена
57	Произведение одночлена и многочлена
58	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены»</i>
59	Произведение многочленов
60	Произведение многочленов
61	Произведение многочленов
62	Произведение многочленов
63	Произведение многочленов
64	Произведение многочленов
65	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены»</i>
66	Квадрат суммы и квадрат разности
67	Квадрат суммы и квадрат разности
68	Квадрат суммы и квадрат разности
69	Квадрат суммы и квадрат разности
70	Квадрат суммы и квадрат разности
71	Разность квадратов. Сумма и разность кубов

72	Разность квадратов. Сумма и разность кубов
73	Разность квадратов. Сумма и разность кубов
74	Разность квадратов. Сумма и разность кубов
75	Разность квадратов. Сумма и разность кубов
76	Разность квадратов. Сумма и разность кубов
77	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>
78	Преобразование целых выражений
79	Преобразование целых выражений
80	Преобразование целых выражений
81	Преобразование целых выражений
82	Преобразование целых выражений
83	Преобразование целых выражений
84	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>
85	Уравнение с двумя переменными.
86	Линейное уравнение с двумя переменными.
87	График линейного уравнения с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.
88	График линейного уравнения с двумя переменными.
89	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений.
90	Графический метод решения систем уравнений.
91	Способ подстановки.
92	Способ подстановки.
93	Способ подстановки.
94	Способ сложения.
95	Способ сложения.
96	Решение задач с помощью систем.
97	Решение задач с помощью систем.
98	Решение задач с помощью систем.
99	Решение задач с помощью систем.
100	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений»</i>
101	Повторение. Действия с многочленами
102	Повторение. Формулы сокращенного умножения
103	Промежуточная аттестация. Тестирование
104	Повторение. Уравнения.
105	Повторение. Функция

Год обучения – 2
Предмет - алгебра
Класс – 8

Всего часов - 108

№ урока	Тема урока
1	Повторение курса 7 класса
2	Повторение курса 7 класса
3	Повторение курса 7 класса
4	Входная контрольная работа
5	Рациональные выражения. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.
6	Рациональные выражения
7	Основное свойство дроби
8	Сокращение дробей
9	Сокращение дробей
10	Сумма и разность дробей
11	Сумма и разность дробей
12	Сумма и разность дробей
13	Сумма и разность дробей
14	Сумма и разность дробей
15	Сумма и разность дробей
16	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</i>
17	Произведение и частное дробей
18	Произведение и частное дробей
19	Произведение и частное дробей
20	Преобразование рациональных выражений
21	Преобразование рациональных выражений
22	Преобразование рациональных выражений
23	Преобразование рациональных выражений
24	Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.
25	Функция $y=k/x$, свойства, гипербола.
26	Функция $y=k/x$, свойства, график
27	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби»</i>
28	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.
29	Понятие об иррациональном числе. Распознавание иррациональных чисел
30	Множество действительных чисел.
31	Арифметический квадратный корень
32	Арифметический квадратный корень
33	Арифметический квадратный корень
34	Арифметический квадратный корень
35	Свойства арифметического квадратного корня
36	Свойства арифметического квадратного корня
37	Свойства арифметического квадратного корня
38	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»</i>
39	Применение свойств арифметического квадратного корня

40	Применение свойств арифметического квадратного корня
41	Применение свойств арифметического квадратного корня
42	Полугодовая контрольная работа
43	Применение свойств арифметического квадратного корня
44	Применение свойств арифметического квадратного корня
45	Применение свойств арифметического квадратного корня
46	Применение свойств арифметического квадратного корня
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»</i>
48	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения
49	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена
50	Формулы корней квадратного уравнения
51	Решение квадратных уравнений по формулам
52	Решение квадратных уравнений по формулам
53	Решение квадратных уравнений по формулам
54	Решение задач с помощью квадратных уравнений.
55	Решение задач с помощью квадратных уравнений.
56	Теорема Виета.
57	Теорема Виета. Решение квадратных уравнений разными способами
58	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</i>
59	Дробные рациональные уравнения
60	Дробные рациональные уравнения
61	Дробные рациональные уравнения
62	Дробные рациональные уравнения
63	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.
64	Решение задач с помощью рациональных уравнений
65	Решение задач с помощью рациональных уравнений
66	Решение задач с помощью рациональных уравнений
67	Решение задач с помощью рациональных уравнений
68	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»</i>
69	Числовые неравенства и их свойства
70	Числовые неравенства и их свойства
71	Числовые неравенства и их свойства
72	Числовые неравенства и их свойства
73	Числовые неравенства и их свойства
74	Числовые неравенства и их свойства
75	Числовые неравенства и их свойства
76	Числовые неравенства и их свойства
77	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Неравенства»</i>
78	Неравенства с одной переменной и их системы
79	Неравенства с одной переменной и их системы
80	Неравенства с одной переменной и их системы
81	Неравенства с одной переменной и их системы
82	Неравенства с одной переменной и их системы
83	Неравенства с одной переменной и их системы
84	Неравенства с одной переменной и их системы
85	Неравенства с одной переменной и их системы
86	Неравенства с одной переменной и их системы
87	Неравенства с одной переменной и их системы

88	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»</i>
89	Степень с целым показателем и её свойства
90	Степень с целым показателем и её свойства
91	Степень с целым показателем и её свойства
92	Степень с целым показателем и её свойства
93	Степень с целым показателем и её свойства
94	Степень с целым показателем и её свойства
95	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики»</i>
96	Сбор и группировка статистических данных. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики.
97	Сбор и группировка статистических данных. Сбор и группировка статистических данных. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики.
98	Наглядное представление статистической информации. Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.
99	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.
100	Повторение. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
101	Повторение. Преобразование рациональных выражений
102	Повторение. Квадратные корни
103	Промежуточная аттестация. Тестирование
104	Повторение. Квадратные уравнения
105	Повторение. Решение неравенств с одной переменной.
106	Повторение. Решение систем неравенств с одной переменной.
107	Повторение. Свойство степени с целым показателем e .
108	Повторение. Элементы статистики

Год обучения – 3
Предмет - алгебра
Класс – 9

Всего часов - 102

№ урока	Тема урока
	Повторение курса 8 кл (5ч)
1	Дробные рациональные выражения.
2	Квадратный корень и его свойства.
3	Квадратные уравнения.
4	Степень с целым показателем.
5	Диагностическая работа за курс 8 класса.
	1. Квадратичная функция (22 ч)
6	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.
7	Функция. Область определения и область значений функции.
8	Свойства функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.
9	Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение.
10	Исследование функции по ее графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции.
11	Квадратный трёхчлен и его корни.
12	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
13	Вводная контрольная работа
14	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
15	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
16	<i>Контрольная работа №1 по теме «Свойства функций. Квадратный трёхчлен».</i>
17	Функция $y=ax^2$, её свойства, график.
18	Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.
19	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам.
20	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.
21	Построение графика квадратичной функции.
22	Построение графика квадратичной функции.
23	Функция $y = x^2$.
24	Корень n-й степени.
25	Степень с рациональным показателем.
26	Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $
27	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»
	3. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч.)
28	Целое уравнение и его корни. Решение уравнений методом равносильных преобразований.
29	Уравнения, приводимые к квадратным.
30	Уравнения, приводимые к квадратным.
31	Решение уравнений с помощью разложения на множители.

32	Решение уравнений с помощью введения новой переменной.
33	Решение уравнений с помощью графиков.
34	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$
35	Дробные рациональные уравнения.
36	Уравнения вида . Уравнения в целых числах.
37	Решение неравенств второй степени с одной переменной с использованием свойств и графика квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства.
38	Решение неравенств второй степени с одной переменной.
38	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.
40	Решение неравенств методом интервалов.
41	<i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».</i>
	4.Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.)
42	Уравнение с двумя переменными и его график.
43	Уравнение с двумя переменными и его график.
44	Графический способ решения систем уравнений.
45	Графический способ решения систем уравнений.
46	Решения систем линейных уравнений с двумя переменными методом сложения, методом подстановки.
47	Решение систем уравнений второй степени.
48	Решение систем уравнений второй степени.
49	Полугодовая контрольная работа
50	Решение систем уравнений второй степени. Системы линейных уравнений с параметром.
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
54	Неравенства с двумя переменными.
55	Неравенства с двумя переменными.
56	Системы неравенств с двумя переменными.
57	Системы неравенств с двумя переменными..
58	<i>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».</i>
	5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)
59	Числовая последовательности. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.
60	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.
61	Формула n-го члена арифметической прогрессии.
62	Формула n-го члена арифметической прогрессии.
63	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.
64	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.
65	<i>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия».</i>
66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.
67	Формула n-го члена геометрической прогрессии.
68	Формулы суммы n-первых членов геометрической прогрессии.
69	Формулы суммы n-первых членов геометрической прогрессии.
70	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сходящаяся геометрическая прогрессия.
71	Решение комбинированных задач на прогрессии.
72	Защита проектов: Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа

	Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.
73	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»
	7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)
74	Примеры комбинаторных задач. Правило умножения, перестановки, факториал числа.
75	Примеры комбинаторных задач. Правило умножения, перестановки, факториал числа.
76	Размещения.
77	Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий.
78	Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.
79	Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
80	Относительная частота случайного события. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
81	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий.
82	Вероятность равновозможных событий. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.
83	Вероятность равновозможных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.
84	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.
85	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
86	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
	8. Повторение (16 ч.)
87-89	Промежуточная аттестация. Тестирование
90	Вычисления.
91	Задачи на все арифметические действия.
92	Решение текстовых задач.
93	Задачи на части, доли, проценты.
94	Степени и корни.
95	Тождественные преобразования.
96	Уравнения и системы уравнений.
97	Неравенства и системы неравенств.
98	Функции и их свойства. График функции.
99	Прогрессии.
100	Прогрессии.
101	Элементы комбинаторики.
102	Элементы теории вероятностей.

