

2.1.19. Рабочая программа по алгебре.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы С.М. Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В. Шевкина, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения - от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. Математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, понимающего красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

2. Цели и задачи

Цели изучения курса алгебры в 7–9 классах: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирование представлений о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; развитие интуиции, интеллекта, логического мышления, ясности и точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей; воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения профессионального образования; интеллектуальное развитие учащихся,
- формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В курсе алгебры можно выделить следующие *основные содержательные линии*: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание 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, символьный, 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, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев перебора и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

3. Планируемые образовательные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» в 7-9 классах являются следующие качества:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- ориентация в мире профессий, понимание их функционального наполнения и социальной значимости;
- овладение основами жизненного, профессионального, личностного проектирования;
- осознание возможности познаваемости и обьяснимости окружающего мира на основе достижений науки;
- осознание места и роли науки, учебных предметов в формировании картины мира и формировании личности;
- осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне Гимназии;
- выбор индивидуальной образовательной траектории, определение профессиональных предпочтений и соответствующего профильного обучения
- уважение к труду и людям труда;
- выработка своих собственных ответов на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
- готовность к ответственному жизненному, профессиональному и личностному самоопределению;
- построение взаимоотношения с другими на основе доброжелательности и сотрудничества, взаимопомощи и поддержки; умение справляться с агрессивностью и эгоизмом, договариваться с партнерами.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» в 7-9 классах является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
<p>–осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности;</p> <p>–планировать: определять наиболее рациональный алгоритм действий по индивидуально/коллективному выполнению учебной задачи;</p> <p>–прогнозировать: предполагать результат и уровень его достижения на основе уровневых характеристик;</p> <p>–организовывать деятельность по реализации поставленной цели и задач, по достижению прогнозируемого результата;</p> <p>–владеть различными средствами самоконтроля, уметь соотносить способ действия и его результат с установленными нормами, обнаруживать отклонения и отличия от установленных норм;</p> <p>– осуществлять само-, взаимо- и внешнее оценивание учебно-познавательной деятельности и ее результатов (посредством сравнения с установленными нор-</p>	<p><u>общеучебные действия:</u></p> <p>–осуществлять информационный поиск, в том числе с помощью компьютерных средств;</p> <p>–перерабатывать информацию: сворачивать и разворачивать, выделять главное и второстепенное, структурировать;</p> <p>–составлять тезисы, конспект, аннотацию, рецензию письменного текста;</p> <p>–составлять на основании текста таблицы, схемы, графики, диаграммы;</p> <p>–использовать, исходя из учебной задачи, различные виды моделирования: материального (физического, аналогового), мысленного (интуитивного, знакового);</p> <p>–уметь перевести учебное содержание из одной знаково-символической системы в другую.</p> <p><u>логические действия:</u> <i>анализ и синтез</i></p> <p>–определять компоненты объекта (составляющие части) в соответствии с установленным аспектом анализа и синтеза;</p> <p>–определять причинно-следственные отношения компонентов объекта, то есть устанавливать, какими компонентами данный компонент порожден или изменен и какие компоненты данным компонентом порождены или изменены;</p> <p>–определять отношения объекта с другими объектами;</p> <p>–определять свойства объекта, то есть устанавливать свойства, порожденные взаимосвязью</p>	<p>–продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия;</p> <p>– выстраивать учебное сотрудничество, распределять роли и функции участников, определять способы взаимодействия;</p> <p>–учитывать позиции других людей, партнеров по деятельности или общению;</p> <p>–адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;</p> <p>–владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</p> <p>–уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировано ее представлять и защищать;</p> <p>–уметь взаимодействовать в различных организационных формах диалога и по-</p>

<p>мами);</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять проблемы собственной учебной деятельности и устанавливать их причины; – осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата; – владеть волевой саморегуляцией, т.е. способностью к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию, к преодолению препятствий и трудностей; – применять основные правила гигиены учебного труда и адаптировать их под индивидуальные особенности. 	<p>компонентов, но им не принадлежащие;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять существенные признаки объекта. <p><i>сравнение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять объекты сравнения, то есть отграничивать вещи и процессы от других вещей и процессов; – определять аспект сравнения объектов, то есть устанавливать точку зрения, с которой будут сопоставляться существенные признаки объектов; – выполнять неполное однолинейное сравнение, то есть устанавливать либо только сходство, либо только различие по одному аспекту; – выполнять неполное комплексное сравнение, то есть устанавливать либо только сходство, либо только различие по нескольким аспектам; – выполнять полное однолинейное сравнение, то есть одновременно устанавливать сходство и различие объектов по одному аспекту; – выполнять полное комплексное сравнение, то есть одновременно устанавливать сходство и различие объектов по нескольким аспектам; – выполнять сравнение по аналогии, то есть из сходства объектов в некоторых признаках делать предположение об их сходстве в других признаках. <p><i>обобщение и классификация</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять классификацию, то есть делить род (класс) на виды (подклассы) на основе установления признаков объектов, составляющих род; <p><i>определение понятий</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять родо-видовое определение понятий, то есть находить ближайший род объектов определяемого понятия и их отличительные существенные признаки. 	<p>диалога: обсуждение процесса и результатов деятельности, интервью, дискуссии и полемики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь использовать речь для регуляции своих действий и действий партнеров; – уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов и мнений; – разрешать конфликты, выбирая оптимальный способ и его реализовывая.
---	--	---

	<p><i>доказательство и опровержение</i></p> <ul style="list-style-type: none">- различать компоненты доказательства, то есть тезис, аргументы и форму доказательства;- осуществлять опровержение аргументов;- осуществлять опровержение связи аргументов и тезиса. <p><u>действия постановки и решения проблем:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным, известным и неизвестным;- комбинировать известные средства для нового решения проблемы;- формулировать предположения по решению проблемы.	
--	--	--

Предметными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения:

раздел	<i>Воспитанница научится</i>	<i>Воспитанница получит возможность научиться</i>
Числа	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, иррациональное число, действительное число; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; • распознавать рациональные и иррациональные числа. 	<ul style="list-style-type: none"> • развить представление о роли вычислений в человеческой практике; • научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • развить представление о понятии числа (рациональное, иррациональное, комплексное).
Тождественные преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем; • выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; • использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; • выполнять преобразования дробно-линейных выражений. 	<ul style="list-style-type: none"> • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса; • применять комбинированные приемы упрощения рациональных выражений.
Уравнения и системы уравнений	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства; • решать системы линейных неравенств; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; • уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • составлять математические модели реальных ситуаций; • использовать специальные приемы решения уравнений и их систем.

Функция	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависящая и независимая переменные, функция, • строить графики функций: линейной, квадратичной $y = ax^2 + bx + c$; • анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров; • строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, $y = x$; • использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; • анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров. 	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера. • применять графические приемы решения уравнений, неравенств и их систем, а также уравнений и неравенств с параметром; • строить графики кусочных функций и описывать их свойства; • осуществлять преобразования графиков с помощью симметрии.
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений. 	<ul style="list-style-type: none"> • уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.
Статистика и теория вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события; • знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики; • использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач; • решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать комбинаторные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; • приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов; • некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач; • понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; • понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Особенности контроля и оценки учебных достижений по математике

Текущий контроль по математике осуществляется как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля проводятся в форме самостоятельной работы, проверочной работы, теста или математического диктанта.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Текущий письменный контроль рекомендуется проводить не реже одного раза в неделю. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или только часть его.

1) Самостоятельные работы рассчитаны на весь урок и проверяют знания по ключевым темам раздела.

2) Проверочные работы занимают 5-10 минут урока, содержат 4-5 однотипных заданий и направлены на проверку одного умения по материалу одного-двух уроков, отработанному в домашнем задании. К кратковременным контрольным работам относится контрольный устный счет – работа, состоящая из 9-10 примеров на проверку вычислительных умений.

3) Математический диктант проводится с целью проверки теоретических знаний, умений применять формулы и на усвоение этапов алгоритма.

Итоговый контроль по математике проводится в форме контрольных работ комбинированного характера (они содержат задачи, пример, задания геометрического характера и др.).

Нормы оценок

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы;
3. не приступал к выполнению работы;
4. или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Оценка кратковременных проверочных работ

Работы, содержащие 4 задания:

Отметка «5» ставится, если ученик выполнил 4 задания без ошибок.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил верно 3 задания.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил верно 2 задания.

Отметка «2» ставится, если ученик выполнил верно 1 задание и менее.

Работы, содержащие 5 заданий, оцениваются по количеству верно выполненных заданий.

Критерии оценивания тестов, проверочных работ и других видов кратковременных контрольных работ

При оценке выполнения тестового задания используется следующая шкала

Менее 50%соответствует отметка« 2»

50-69% - соответствует отметка «3»

70-89% - соответствует отметка «4»

90-100% - соответствует отметка «5»

Допускаются иные нормы выставления отметок, рекомендованные разработчиками тестов.

Оценка контрольных работ, направленных на проверку умений решать задачи

«5» - без ошибок и недочетов;

«4» - 1 ошибка; 1 ошибка и 1 недочет; 2 недочета.

«3» - 2-3 ошибки (более половины работы выполнено верно);

«2» - более 3 ошибок.

Оценка комбинированных контрольных работ

«5» - без ошибок и недочетов;

«4» - 1-2 ошибки, но не в задаче;

«3» - 3-4 ошибки (более половины работы выполнено верно);

«2» - более 4 ошибок.

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

В основе оценивания письменных работ по математике лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Ошибки, влияющие на снижение отметки:

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
- неправильный выбор действий, операций;
- неверные вычисления в случае, когда цель задания – проверка вычислительных умений и навыков;
- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;
- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- несоответствие выполненных измерений и построений заданным параметрам.

Недочеты:

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

4. Содержание учебного предмета «Алгебра»

7 класс	Количество часов
Алгебраические выражения	10
Уравнения с одним неизвестным	8
Одночлен и многочлен	17
Разложение многочлена на множители	17
Алгебраические дроби	15
Линейная функция и ее график	12
Системы двух уравнений с двумя неизвестными	12
Итоговое повторение	8
Элементы комбинаторики	6
Всего	105
8 класс	Количество часов
Неравенства	19
Квадратные корни	14
Квадратные уравнения	23
Квадратичная функция	16

Квадратные неравенства	13
Итоговое повторение	6
Приближенные вычисления	14
Всего	105
9 класс	
Вводное повторение	6
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	21
Степень с рациональным показателем	11
Степенная функция	16
Прогрессии	14
Случайные события	10
Случайные величины	8
Обобщение по курсу 7-9 классов	16
Всего	102

7 класс

Действительные числа. Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. Обыкновенные дроби и конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.

Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение и основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

Алгебраические выражения. Числовые и буквенные выражения. Понятие одночлена, произведение одночленов, стандартный вид одночлена, подобные одночлены. Понятие, свойства и стандартный вид многочлена, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений. Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

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

Линейные уравнения. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения (способ подстановки, способ уравнивания коэффициентов). Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

8 класс

Простейшие функции. Квадратные корни. Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на

плоскости. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики. Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа.

Квадратные и рациональные уравнения. Квадратный трехчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Прямая пропорциональная зависимость. График функции $y = kx$. Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция $y = |x|$ и её график. Функция $y = ax^2$. График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$. Квадратичная функция и её график. Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$.

Дробно-линейная функция и её график.

Системы рациональных уравнений. Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки и другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений. Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

9 класс

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. Многочлен, алгоритм деления многочленов, формула деления многочленов, уравнения третьей и четвёртой степеней, понятие возвратного уравнения, системы нелинейных уравнений.

Степень с рациональным показателем. Определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем; нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня n -й степени.

Степенная функция. Функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие функции $y = k/x$, обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции, иррациональное уравнение.

Прогрессии. Арифметическая и геометрическая прогрессии, формула n -го члена прогрессии, формула суммы n -членов прогрессии.

Случайные события. События. Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности, противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события. Вероятность события. Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания. Геометрическая вероятность.

Случайные величины. Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции.

5. Организационный раздел

Применяемые технологии и методики

Проектная технология

Технология самостоятельной работы

Технология продуктивного чтения.

Проблемно-диалогическая технология

Технология группового взаимодействия.

Укрупнение дидактических единиц
Модульное обучение
Словесно-логическое обучение
Применение таксономии учебных целей Б. Блума.
Применение ИКТ
Критериальное оценивание: формирующее, констатирующее.
Использование различных приемов перевода оценки в отметку.
Использование «Карты понятий».

Средства обучения

- Интерактивная доска,
 - Таблицы,
 - Компьютерные диски,
- Интернет-ресурсы: <https://math-ege.sdangia.ru/>
<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
<https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>

Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Никольский С.М. и др. Алгебра 7 класс. Учебник для 7 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2018.
2. Никольский С.М. и др. Алгебра 8 класс. Учебник для 8 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2018.
3. Никольский С.М. и др. Алгебра 9 класс. Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2018.
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 7 класса. - М.: Илекса, 2018.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 8 класса. - М.: Илекса, 2018.
6. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 9 класса. - М.: Илекса, 2018.