

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт - Петербурга

Администрация Московского района Санкт – Петербурга

ГБОУ СОШ №354

РАССМОТРЕНО

Председатель МО



Матвеева Е.И.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ школа

№ 354



Шнырикова Л.А.

Приказ 610Д от «30» 08

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 классов

Учитель: Кожокарь И.Е.

Санкт - Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 9 класса составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования и примерной программой основного общего образования по математике и основана на авторской программе линии Ю.М. Колягина.

Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по алгебре, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Нормативная основа программы

- ✓ Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- ✓ Федеральный базисный учебный план, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312,
- ✓ Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для V-XI (XII) классов),
- ✓ Примерная программа среднего (полного) общего образования по алгебре (базовый уровень). Сборник рабочих программ 7 -9 классы. Алгебра. Москва. «Просвещение» 2020 под редакцией Т. А. Бурмистровой.
- ✓ Положение о рабочей программе учителя;
- ✓ Учебный план ГБОУ школы № 354 на 2023-2024 учебный год.

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа осуществляется по учебнику «Алгебра -9» авторов: Ю.М. Колягина, М.В.Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунина.

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Значимость математики как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в научно-техническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также важностью математического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Поэтому изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение *следующих целей и задач:*

В направлении личностного развития:

- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном интеллектуальном обществе;
- ✓ формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- ✓ формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности
- ✓ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- ✓ развитие представлений о математике как о форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

В предметном направлении:

- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных
- ✓ дисциплин, применения в повседневной жизни (систематическое развитие числа, выработка умений устно и письменно выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями и рациональными числами, перевод практических задач на язык математики, подготовка
- ✓ учащихся к дальнейшему изучению курсов «Алгебра» и «Геометрия», формирование умения пользоваться алгоритмами);
- ✓ создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Данные цели достигаются через интеграцию курса математики с *междисциплинарными учебными программами* – «Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ - компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» и «Основы смыслового чтения и работа с текстом»

Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических 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 содержательные линии. При этом первая линия – «Логика и множества» - служат цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления,

формированию умения пользоваться алгоритмами, 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 линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает 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 осуществить рассмотрение случаев, перебор 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.

При обучении математике используются следующие **образовательные технологии:**

- ✓ Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности
- ✓ Здоровьесберегающие образовательные технологии обучения позволяют обеспечить школьнику возможность сохранения здоровья за период обучения в школе, сформировать у него необходимые знания, умения и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полученные знания в повседневной жизни.
- ✓ Проблемно-задачная технология способствует развитию умственных способностей учащихся, заставляет формулировать проблемный вопрос, проблемную ситуацию, самостоятельно и обоснованно выбирать план решения. Она обеспечивает более прочное и системное усвоение знаний; развивает аналитическое мышление; позволяет формировать мотивацию учащихся к учению и развитию; ориентирует на комплексное применение знаний.
- ✓ Игровые технологии делают процесс обучения интересным и занимательным, использование дидактических игр создаёт у учащихся рабочее настроение, превращает преодоление трудностей в успешное усвоение учебного материала.

- ✓ Проектная технология – заключается в стимулировании интереса учеников к их самостоятельной деятельности, постановке перед ними целей и проблем, решение которых ведёт к появлению новых знаний и умений.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать современный человек.

Результатом исследовательской деятельности является участие в образовательных событиях, ежегодных научно-практических конференциях и конкурсах.

Для работы учащихся в **урочной** деятельности используются такие формы как: дискуссия, ролевая и учебная игра, решение проблемных задач и обсуждение проблемных ситуаций, мини-проект, мозговой штурм. Примерами **нетрадиционных форм уроков** являются: урок — путешествие, урок — игра, урок-соревнование, урок-викторина, урок-зачет, урок-экскурсия. В организации учебного процесса применяются следующие формы-конкурсы предметного содержания: «Математика вокруг нас», математические викторины, математическая неделя, математический КВН, математическая эстафета, математический бой. Консультации с учащимися высоких и низких учебных возможностей.

Формы контроля: текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Предмет «Алгебра» изучается на ступени основного общего образования в качестве обязательного предмета в 5–9 классах. Место предмета «Алгебра» в учебном плане ГБОУ школы № 354 определяется на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, предусматривающего обязательное изучение математики в 9 классе 102 часов, 3 час в неделю, а также за счет регионального компонента предусмотрены 17 дополнительных часов. Итого в 9 классе ГБОУ школы № 354 отводится 119 часов в год.

Для обязательного изучения учебного предмета Алгебра на этапе основного общего образования федеральный учебный базисный учебный план отводит 306 часов, в том числе 102 часа в 9 классе, из расчета 3 часа в неделю. В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами

Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

Количество часов по темам изменено в связи со сложностью тем.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования.

Содержание программы носит локальный (созданный для данного образовательного учреждения) и индивидуальный (разработанный учителем) характер. При проведении уроков используются разнообразные формы организации учебной

деятельности (беседы, работы в группах, практикумы, игровые моменты, деловые игры и другие). В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Роль изучаемого предмета в образовательном плане

Главное место занимают алгоритмы действий с многочленами – сложение, вычитание и умножение. Особое внимание уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Вырабатываются умения применять формулы сокращенного умножения как для преобразования произведения в многочлен, так и для разложения на множители. Даются первые знания по решению систем линейных уравнений с двумя переменными, что позволяет значительно расширить круг текстовых задач. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Межпредметные связи на уроках алгебры

Алгебраические выражения – встречаются в физике при изучении темы: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Одночлены и многочлены встречаются в химии при изучении темы «Размеры молекул».

Степень с натуральным показателем, стандартный вид одночлена, умножение одночленов, многочлены, приведение подобных, сложение и вычитание многочленов, умножение на число и одночлен, деление одночленов и многочленов, разложение многочленов на множители – в физике соответственно при изучении тем: «Единицы массы», «Измерение объемов тел», «Измерение массы тела на рычажных весах», «Определение плотности твердого тела», «Графическое изображение сил», «Момент силы», «Равномерное движение», «Взаимодействие тел», «Масса», «Плотность», «Работа», «Мощность», «Энергия», «КПД».

Метапредметные навыки (УУД)

Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся: знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделять нравственный аспект поведения).

Регулятивные (обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности):

- ✓ *Целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.
- ✓ *Планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий.
- ✓ *Прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик.
- ✓ *Контроль* – сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
- ✓ *Коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия.
- ✓ *Оценка* – осознание уровня и качества усвоения.
- ✓ *Саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные действия:

- ✓ Общеучебные универсальные действия:

- ✓ самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- ✓ поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- ✓ структурирование знаний;
- ✓ осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- ✓ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- ✓ рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
- ✓ Логические универсальные действия:
- ✓ анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- ✓ синтез – составление целого из частей;
- ✓ сравнение с целью выявления черт сходства и черт различия, соответствия и несоответствия;
- ✓ выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов.
- ✓ подведение под понятие, выведение следствий;
- ✓ установление причинно-следственных связей;
- ✓ построение логической цепи рассуждений;
- ✓ доказательство;
- ✓ выдвижение гипотез и их обоснование
- ✓ Постановка и решение проблемы:
- ✓ формулирование проблемы;
- ✓ самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные действия (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- ✓ планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками, способов взаимодействия;
- ✓ постановка вопросов;
- ✓ разрешение конфликтов;
- ✓ управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка его действий.

Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов (базовый уровень):

Должны знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- 1) Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 2) Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Должны уметь:

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя

при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- ✓ Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- ✓ Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- ✓ Применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- ✓ Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- ✓ Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- ✓ Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- ✓ Изображать числа точками на координатной прямой;
- ✓ Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- ✓ Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- ✓ Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- ✓ Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- ✓ Описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- ✓ Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- ✓ Решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- ✓ Вычислять средние значения результатов измерений;
- ✓ Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- ✓ Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

решать следующие жизненно-практические задачи:

- ✓ самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- ✓ аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- ✓ уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- ✓ пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- ✓ самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- ✓ моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- ✓ описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- ✓ интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Планируемые результаты обучения

Программа обеспечивает достижение следующих целей и результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

В направлении личностного развития:

- ✓ формирование 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- ✓ в метапредметном направлении:
- ✓ умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- ✓ умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- ✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора, оснований и критериев;
- ✓ умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение работать в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- ✓ формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
- в предметном направлении:*
- ✓ умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - ✓ овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 - ✓ развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - ✓ овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
 - ✓ овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
 - ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
 - ✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание тем учебного курса

1. Вводное повторение – 4 часа.

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов, график квадратичной функции.

Уметь выполнять упражнения из разделов курса VIII класса: решать квадратные уравнения и неравенства, задачи с помощью квадратных уравнений, строить график квадратичной функции.

Знать формулы решения квадратных уравнений, алгоритм построения параболы, теорему Виета.

3. Степень с рациональным показателем – 16 часов.

Знать: степень с целым и рациональным показателями и их свойства; степень с нулевым и отрицательным показателями; определение арифметического корня натуральной степени и его свойства.

Уметь: находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Основные термины по разделу:

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

4. Степенная функция – 19 часов.

Знать: понятия область определения, чётность и нечётность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Уметь: строить графики линейных и дробно-линейных функций и по графику перечислять их свойства; решать уравнения и неравенства, содержащие степень.

Основные термины по разделу:

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.

5. . Прогрессии – 17 часов.

Знать: определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Уметь: решать задачи нахождение неизвестного члена арифметической и геометрической прогрессии, проверять является ли данное число членом прогрессии, находить сумму n первых членов прогрессии.

Основные термины по разделу:

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

И нескольких первых членов прогрессий.

6. Случайные события – 14 часов.

Уметь: ориентироваться в комбинаторике; строить дерево возможных вариантов

Знать и уметь пользоваться формулами для решения комбинаторных задач

Основные термины по разделу:

Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания.

7. Случайные величины – 12 часов.

Уметь: определять количество равновозможных исходов некоторого испытания;

Знать классическое определение вероятности, формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий

Основные термины по разделу:

Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности, противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события.

8. Множества. Логика – 17 часов.

Уметь: решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связок «и», «или», «не».

Знать понятия множества, подмножества, пересечение множеств, объединение множеств; понятие высказывания.

Основные термины по разделу:

Множество, подмножество, высказывание, логическая связка.

9. Итоговое повторение – 20 часов.

-знать алгоритм построения графика функции; формулы n-го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении задач

-уметь строить графики функции; по графику определять свойства функции

-уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной; решать неравенства методом интервалов; решать системы уравнений; решать задачи с помощью составления систем.

Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:

№	Тема	Количество часов	Контроль ных работ
1	Вводное повторение	4	1-
2	Степень с рациональным показателем	16	1
3	Степенная функция	19	1
4	Прогрессии	17	1
5	Случайные события	14	1
6	Случайные величины	12	1
7	Множества. Логика	17	1
8	Итоговое повторение курса алгебры	20	1
9	Итого	119	9

Учебно - методический комплекс

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2013г.
2. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. М.,2014.96с.
3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2014. - 80с.

Методическое обеспечение

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмирова /М.: « Просвещение», 2014г.

Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru (сайт Министерства Образования и Науки РФ).
2. www.school.edu.ru(Российский общеобразовательный портал).
3. www.fipi.ru(сайт Федерального института педагогических измерений).
4. <http://www.ege.spb.ru/> (официальный информационный портал Государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов в Санкт-Петербурге)
5. <https://ege.sdangia.ru/> (сайт Решу ЕГЭ)
6. <http://4ege.ru/> (сайт 4егэ)
7. <http://alexlarin.net/ege17.html> (сайт Александра Ларина)
8. www.math.ru(Интернет-поддержка учителей математики).
9. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
10. www.kokch.kts.ru (он-line тестирование 5-11 классы).
11. <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

Цифровые образовательные ресурсы

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 9 класс

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса

4 ч в неделю, всего 119 ч

(Учебник авт. Ш.А. Алимов и др., Алгебра, учебник для 9 класса, М. «Просвещение» с 2020г.)

№ урока	Тема урока	Тип / форма урока	Виды и формы контроля
1	Повторение. Линейные, квадратные уравнения, системы уравнений.	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, РК
2	Повторение. Неравенства, системы неравенств.	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР
3	Повторение. Квадратичная и линейная функция, свойства и график.	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, Т
4	Повторение. Контрольная работа	КЗУ	КР
5	Степень с целым показателем	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, Т
6	Степень с целым показателем		
7	Степень с целым показателем		
8	Арифметический корень натуральной степени.	ИНМ ЗИМ	
9	Свойства арифметического корня.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР
10	Свойства арифметического корня.		
11	Свойства арифметического корня.		
12	Степень с рациональным показателем.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР
13	Степень с рациональным показателем.		
14	Степень с рациональным показателем.		
15	Возведение в степень числового неравенства	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, ФО
16	Возведение в степень числового неравенства		
17	Урок обобщения и систематизации знаний	УОСЗ	ФО, СР, СП, ВП
18	Урок обобщения и систематизации знаний	УОСЗ	ФО, СР, СП, ВП
19	Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»	КЗУ	КР
20	Резерв		
21	Область определения функции	ИНМ ЗИМ СЗУН	СР, РК, ФО, УО
22	Область определения функции	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, РК, ФО, УО
23	Область определения функции		
24	Возрастание и убывание функции	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, РК, ФО, УО
25	Возрастание и убывание функции		
26	Чётность и нечётность функции	ИНМ	

27	Чётность и нечётность функции	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, РК, ФО, УО
28	Чётность и нечётность функции		
29	Функция $y=k/x$.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, РК, ФО, УО
30	Функция $y=k/x$.		
31	Функция $y=k/x$.		
32	Неравенства и уравнения, содержащие степень	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, РК, ФО, УО
33	Неравенства и уравнения, содержащие степень		
34	Неравенства и уравнения, содержащие степень		
35	Неравенства и уравнения, содержащие степень		
36	Урок обобщения и систематизации знаний	СЗУН УОСЗ	ФО, ИО, РК, СР
37	Урок обобщения и систематизации знаний	СЗУН УОСЗ	ФО, ИО, РК, СР
38	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	КЗУ	КР
39	Резерв		
40	Числовая последовательность	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, ФО
41	Числовая последовательность		
42	Арифметическая прогрессия	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, Т
43	Арифметическая прогрессия		
44	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК
45	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.		
46	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, РК, УО
47	Геометрическая прогрессия.		
48	Геометрическая прогрессия.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, РК, УО
49	Геометрическая прогрессия.		
50	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, РК
51	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.		
52	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, РК
53	Урок обобщения и систематизации знаний		
54	Урок обобщения и систематизации знаний	УОСЗ	СП, ВП, ФО, РК, УО
55	Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии»	КЗУ	КР

56	Резерв		
57	События.	ИНМ ЗИМ	СП, ВП
58	Вероятность события.	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК,
59	Вероятность события.	СЗУН	ФО, УО
60	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК
61	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	СЗУН	ФО, УО
62	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		
63	Сложение и умножение вероятностей	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК
64	Сложение и умножение вероятностей	СЗУН	ФО, УО
65	Геометрическая вероятность	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК
66	Геометрическая вероятность.	СЗУН	ФО, УО
67	Относительная частота и закон больших чисел	ИНМ	СП, ВП,
68	Относительная частота и закон больших чисел	ЗИМ СЗУН	СР, Т, РК ФО, УО
69	Урок обобщения и систематизации знаний	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, РК
70	Контрольная работа № 4 по теме «Случайные события»	КЗУ	КР
71	Таблицы распределения	ИНМ	СП, ВП,
72	Таблицы распределения.	ЗИМ СЗУН	СР, РК ФО, УО
73	Таблицы распределения.		
74	Полигоны частот.	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК
75	Полигоны частот.	СЗУН	ФО, УО
76	Генеральная совокупность и выборка.	ИНМ	СП, ВП,
77	Генеральная совокупность и выборка.	ЗИМ СЗУН	СР, Т, РК ФО, УО
78	Размах и центральные тенденции.	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, СР, Т, РК
79	Размах и центральные тенденции.	СЗУН	ФО, УО
80	Меры разброса	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, ФО, УО
81	Урок обобщения и систематизации знаний	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, ФО, УО
82	Контрольная работа № 5 по теме «Случайные величины»	КЗУ	КР
83	Множества	ИНМ	СП, ВП,
84	Множества	ЗИМ СЗУН	ФО, УО
85	Высказывания. Теоремы	ИНМ	СП, ВП,
86	Высказывания. Теоремы	ЗИМ СЗУН	ФО, УО
87	Следование и равносильность	ИНМ	СП, ВП,
88	Следование и равносильность	ЗИМ	ФО, УО

		СЗУН	
89	Уравнение окружности	ИНМ	СП, ВП, ФО, УО, Т
90	Уравнение окружности	ЗИМ СЗУН	
91	Уравнение прямой	ИНМ	СП, ВП, ФО, УО, Т
92	Уравнение прямой	ЗИМ СЗУН	
93	Уравнение прямой		
94	Множества точек на координатной плоскости	ИНМ	СП, ВП, ФО, УО, СР
95	Множества точек на координатной плоскости	ЗИМ	
96	Множества точек на координатной плоскости	СЗУН	
97	Урок обобщения и систематизации знаний	УОСЗ	СП, ВП, ФО, УО
98	Контрольная работа № 6 по теме «Множества. Логика»	КЗУ	КР
99	Резерв		
100	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
101	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования		
102	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования		
103	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
104	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений		
105	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений		
106	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений		
107	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
108	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств		
109	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств		
110	Итоговое повторение. Текстовые задачи	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
111	Итоговое повторение. Текстовые задачи		
112	Итоговое повторение. Текстовые задачи		
113	Итоговое повторение. Текстовые задачи		
114	Итоговое повторение. Функции и графики	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
115	Итоговое повторение. Функции и графики		
116	Итоговое повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	СЗУН	СП, ВП, СР, Т, РК ФО, УО
117	Итоговое повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии		
118	Итоговое повторение. Контрольная работа в формате ОГЭ	КЗУ	КР
119	Заключительный урок по курсу алгебры		

Итого	часов	В том числе:		
		уроков повторения	контрольных работ	практических (лабораторных) работ
по программе				
выполнено				

Принятые сокращения:

<p>ИНМ – Урок открытия новых знаний</p> <p>ЗИМ; СЗУН – Урок рефлексии; Урок общеметодологической направленности</p> <p>УОСЗ – Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности).</p> <p>КЗУ – Урок развивающего контроля.</p>	<p>СП – самопроверка</p> <p>ВП – взаимопроверка</p> <p>СР – самостоятельная работа</p> <p>РК – работа по карточкам</p> <p>ФО – фронтальный опрос</p> <p>УО – устный опрос</p> <p>ПР – проверочная работа</p> <p>З – зачет</p> <p>Т – тест</p>
--	---

ПРИЛОЖЕНИЯ

Цели изучения математики

В направлении личностного развития:

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В предметном направлении:

- 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В метапредметном направлении:

1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

Межпредметные связи.

1) Алгебраические выражения – встречаются в физике при изучении темы: Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

2) Тема Одночлены и многочлены встречается в химии при изучении темы Размеры молекул.

3) Степень с натуральным показателем, Стандартный вид одночлена, Умножение одночленов, Многочлены, приведение подобных, Сложение и вычитание многочленов, умножение на число и одночлен, Деление одночленов и многочленов, Разложение многочленов на множители – в физике соответственно при изучении тем: Единицы массы, Измерение объемов тел, Измерение массы тела на рычажных весах, Определение плотности твердого тела, Графическое изображение сил, момент силы, Равномерное движение, Взаимодействие тел, масса, плотность, Работа, мощность, энергия, КПД.

В задачи обучения математике входит:

1) Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

2) Овладение навыками дедуктивных рассуждений;

3) Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;

4) Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов

5) Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и т.д.);

6) Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;

7) Развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Оценка планируемых результатов

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает **комплексный подход к оценке результатов** образования.

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

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

Особенности оценки предметных результатов

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

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

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

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

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

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

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а

также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний

и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

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

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

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

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

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 Отметка «1» ставится, если:

✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. Грубыми считаются ошибки:

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

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

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

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Школьное математическое образование ставит следующие **цели обучения**:

- ✓ Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- ✓ Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения

Формы обучения:

1. фронтальная (общеклассная)
2. групповая (в том числе и работа в парах)
3. индивидуальная

Традиционные методы обучения:

1. Устные методы; рассказ, объяснение, беседа, работа с текстом.
2. Наглядные методы: работа с презентациями, схемами, таблицами, иллюстрациями,
3. Практические методы: устные и письменные задания, решение практических задач.

Активные методы обучения: проблемные ситуации, обучение через деятельность, групповая и парная работа, дискуссия, и другие.

Средства обучения:

для учащихся: учебники, раздаточный материал (карточки, тесты, и др.), технические средства обучения (компьютер и мультимедийные дидактические средства);
для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (Интернет).

Используемые виды и формы контроля

Виды контроля:

1. вводный,
2. текущий,
3. тематический,
4. итоговый.

Формы контроля:

1. проверочная работа;
2. тест;
3. фронтальный опрос;
4. индивидуальные разноуровневые задания;

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В личностном направлении:

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

В метапредметном направлении:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) Для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

В предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований.

В курсе алгебры 9-го класса продолжается систематизация и расширение сведений о функциях.

На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными.

Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы первых членов арифметической прогрессии и формулу суммы первых членов геометрической прогрессии, целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул.

Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса:	Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:
<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные, • групповые, • индивидуально-групповые, • фронтальные, • классные и внеклассные. 	<ul style="list-style-type: none"> • повторение и контроль теоретического материала; • разбор и анализ домашнего задания; • устный счет; • математический диктант; • самостоятельная работа; • контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Основная форма организации образовательного процесса	Виды
предусматривает применение следующих технологий обучения	<ul style="list-style-type: none"> • традиционная классно-урочная; • игровые технологии; • Технология проблемно обучения; • технологии уровневой дифференциации; • здоровьесберегающие технологии; • ИКТ; • технология развития критического мышления; • исследовательская деятельность.
Среди методов обучения преобладают	<ul style="list-style-type: none"> • репродуктивно-продуктивные; • объяснительно-иллюстративные.
Занятия представляют собой преимущественно	комбинированный тип урока.

Виды и формы контроля:

Виды и формы контроля	промежуточный; предупредительный; контрольные работы.	УС	Устный счёт
		ФР	Фронтальная работа
		СР	Самостоятельная работа
		ИР	Индивидуальная работа
		МД	Математический диктант
		КР	Контрольная работа
Оценивание достижений обучающихся происходит при помощи	отметок (5-ти балльная шкала); Портфолио достижений.		

Контрольная работа № 1

1. Выполнить деление многочленов:

$$(3x^4 + 8x^3 + 8x - 3) : (3x - 1)$$

$$[(2x^4 - 5x^3 - x^2 - 5x - 3) : (x - 3)].$$

2. Решить уравнение

$$2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$[3x^3 - x^2 - 8x - 4 = 0].$$

3. Решить систему уравнений:

$$1) \begin{cases} x^2 + y^2 = 5, \\ x - y = 1 \end{cases} \quad \left[1) \begin{cases} 2x^2 + y = 4, \\ x + y = 3 \end{cases} \right];$$

$$2) \begin{cases} x^2 + y^2 + 2xy = 9, \\ x - y = 1 \end{cases} \quad \left[2) \begin{cases} x^2 + y^2 - 2xy = 16, \\ x + y = -2 \end{cases} \right].$$

4. Две бригады, из которых вторая начинает работать на 5 дней позже первой, закончили работу за 15 дней, считая от момента начала работы второй бригады. Если бы эту работу каждая бригада выполняла отдельно, то первой бригаде понадобилось бы на 10 дней больше, чем второй. За сколько дней может выполнить эту работу каждая бригада, работая отдельно?

[При постоянной продолжительности рабочего дня бригада строителей построила мост за 14 дней. Если бы в бригаде было на 4 человека больше, а каждый работал бы на 1 ч в день дольше, то та же работа была бы выполнена за 10 дней. При увеличении бригады ещё на 6 человек и рабочего дня ещё на 1 ч вся работа была бы выполнена за 7 дней. Сколько человек было в бригаде и сколько часов в день они работали?]

Контрольная работа № 2

1. Вычислить:

$$1) \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - 2^{-4} : 2^{-6} \quad \left[1) 9 \cdot 3^{-2} + 4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \right];$$

$$2) \sqrt[3]{125} - \sqrt[5]{\frac{1}{32}} \quad \left[2) \sqrt[4]{81} + \sqrt[3]{\frac{1}{64}} \right].$$

2. Упростить выражение:

$$1) \frac{2x^{-7} \cdot 3x^5}{6x^{-2}} \quad \left[1) \frac{5x^7 \cdot 3x^{-4}}{15x^3} \right];$$

$$2) (x^{-1} - 2y^{-3})^2 + 4x^{-1}y^{-3} \\ \left[2) 6x^{-2}y^{-1} + (3y^{-1} - x^{-2})^2 \right].$$

3. Сравнить числа:

$$1) \left(\frac{13}{15}\right)^7 \text{ и } \left(\frac{15}{17}\right)^7 \quad \left[1) \left(\frac{11}{12}\right)^5 \text{ и } \left(\frac{10}{11}\right)^5 \right];$$

$$2) (1,14)^{-3} \text{ и } (0,14)^{-3} \quad \left[2) (0,71)^{-5} \text{ и } (2,13)^{-5} \right].$$

4. Упростить выражение

$$\left(\frac{a^{-1} + b^{-2}}{\sqrt[3]{a^{-1}} + \sqrt[3]{b^{-2}}} + 3\sqrt[3]{a^{-1}b^{-2}} \right) : \frac{\sqrt[3]{a^{-1}} + \sqrt[3]{b^{-2}}}{b}$$

$$\left[\frac{\sqrt[3]{x^{-2}} - \sqrt[3]{y^{-1}}}{x^{-2} - y^{-1}} : \frac{x^{-4} - y^{-2}}{\sqrt[3]{x^{-4}} + \sqrt[3]{x^{-2}y^{-1}} + \sqrt[3]{y^{-2}}} + \frac{1}{x^{-2} + y^{-1}} \right].$$

5. Решить уравнение

$$2^{x^2-3} = 4^x \quad \left[3^{x^2+7} = 9^{4x} \right].$$

Контрольная работа № 3

1. Найти область определения функции:

1) $y = \frac{11}{x+2}$; 2) $y = \sqrt{100 - x^2}$

[1) $y = \frac{9}{x-5}$; 2) $y = \sqrt{9x^2 - 1}$].

2. Построить график функции $y = -\frac{3}{x}$ [$y = \sqrt{4x}$] и найти:

1) $y(4)$ [$y(9)$];

2) значение x , при котором значение функции равно 15 [20];

3) промежуток, на котором функция принимает положительные значения;

4) промежуток, на котором функция возрастает.

3. Выяснить, чётной или нечётной является функция

$y = 5x^2 + 4x^6$ [$y = 6x^3 - x^5$].

4. Решить уравнение

$\sqrt{2-x} = 9$ [$\sqrt{x-5} = 8$].

5. Выяснить, возрастает или убывает функция $y = \frac{3}{x+2}$

[$y = -\frac{2}{x-1}$] на промежутке [1; 3] [[3; 4]].

6. С помощью графиков решить уравнение

$-\sqrt{x-1} = -x^2 + 3$ [$-x^2 + 6 = \sqrt{x+2}$].

Контрольная работа № 4

1. Вычислить первые три члена последовательности, если последовательность задана формулой n -го члена:

$$c_n = 3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^n \quad \left[c_n = 2 - \left(\frac{1}{3}\right)^n \right].$$

2. В арифметической прогрессии

$$a_1 = 75 \quad [a_1 = -40], \quad d = -3 \quad \left[d = \frac{4}{5} \right].$$

Найти шестой член прогрессии и сумму первых шести членов этой прогрессии.

3. В геометрической прогрессии

$$b_1 = 22 \quad \left[b_1 = \frac{2}{3} \right], \quad q = \frac{1}{2} \quad [q = 3].$$

Найти четвёртый член прогрессии и сумму первых пяти её членов.

-
4. Найти шестой член и разность арифметической прогрессии, если сумма её пятого и седьмого членов равна 18 [54], а второй член равен -3 [39].

5. В геометрической прогрессии произведение третьего и пятого её членов равно $7\frac{1}{9}$. Найти знаменатель прогрессии и сумму первых семи её членов, если $b_3 \cdot b_7 = 28\frac{4}{9}$.

[В геометрической прогрессии $b_3 + b_5 = 450$, а $b_4 + b_6 = 1350$. Найти сумму первых шести членов этой прогрессии.]

Контрольная работа № 5

1. В ящике находятся 7 белых, 3 красных и 6 чёрных шаров [9 белых, 2 красных и 7 чёрных шаров]. Наугад вынимают один шар. Найти вероятность того, что этот шар: 1) белый; 2) чёрный; 3) не красный.
2. Наугад называют натуральное число из промежутка от 1 до 25 (включая эти числа). Найти вероятность того, что названо число: 1) 9; 2) 29; 3) меньше 5; 4) кратное 7; 5) нечётное число; 6) простое число.
[Наугад называют натуральное число из промежутка от 11 до 30 (включая эти числа). Найти вероятность того, что названо число: 1) 5; 2) 15; 3) больше 27; 4) кратное 6; 5) нечётное число; 6) составное число.]
3. Стрелок делает по мишени 100 [50] выстрелов, а попадает в цель 78 [45] раз. Какова относительная частота попадания стрелком в цель в данной серии выстрелов?

-
4. На стол бросают игральную кость и игральный тетраэдр, грани которого пронумерованы числами от 1 до 4. Найти вероятность того, что: 1) на кубике появилось 2 очка, а на тетраэдре — 4 очка; 2) на кубике появилось число очков, не меньше 4, а на тетраэдре — 3 очка.

[На стол бросают два игральных кубика. Найти вероятность того, что: 1) на обоих кубиках появилось по 5 очков; 2) на первом кубике появилось 6 очков, а на втором — число очков, не больше 2.]

5. В ящике находятся 2 белых и 4 чёрных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найти вероятность того, что они разных цветов.

[В ящике находятся 3 белых и 4 чёрных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найти вероятность того, что оба шара оказались чёрными.]

Контрольная работа № 6

1. Составить таблицу распределения по частотам (M) и относительным частотам (W) значений случайной величины X :

3, 2, 0, 1, 2, 0, 3, 3, 2, 0, 3, 2, 1

[1, 4, 3, 1, 3, 2, 5, 4, 2, 3, 3, 2].

Построить полигон частот значений случайной величины X .

2. Найти размах, среднее, медиану и моду выборки значений случайной величины X :

-5, 2, -3, 4, 1, 2, 0, 2

[3, -4, -2, 0, 1, -3, -2].

-
3. Распределение значений случайной величины Y по частотам представлено в таблице.

Y	1	2	3	5	7
M	1	2	3	2	2

Y	1	2	4	5	6
M	2	3	3	1	1

Найти размах, среднее, медиану и моду совокупности данных.

4. Построить полигон относительных частот значений случайной величины Y , представленной в частотной таблице в задании № 3.

Контрольная работа № 7

1. Найти $A \cap B$ и $A \cup B$, если:
 - 1) $A = \{4; 13\}$, $B = \{-2; 5; 12\}$;
 - 2) $A = \{-15; -7; 3; 4\}$, $B = \{-7; -3; 3\}$[1) $A = \{-6; 0; 7\}$, $B = \{-5; 2\}$;
2) $A = \{-8; -4; 3; 5\}$, $B = \{-4; 2; 5\}$].
2. Сформулировать высказывание \bar{v} , если высказывание v таково:
 $29 \geq 25$ $[13 < 30]$.
Определить, истинным или ложным является высказывание v .
3. Записать уравнение окружности с центром в точке M и радиусом r , если
 $M (-2; 3)$, $r = 5$ $[M (5; -1), r = 3]$.
4. На координатной плоскости штриховкой показать множество точек, удовлетворяющих неравенству
 $2x - y < 1$ $[3x + y \geq 2]$.

-
5. Найти координаты середины отрезка AB , если:
 $A (-3; 8)$, $B (5; 2)$ $[A (4; -7), B (-6; -5)]$.
 6. Записать уравнение прямой, проходящей через точки
 $M (6; 0)$ и $N (0; -4)$ $[M (0; 5)$ и $N (-3; 0)]$.
 7. На координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств

$$\left\{ \begin{array}{l} (x-1)^2 + (y+2)^2 \leq 9, \\ y > (x-1)^2 - 1 \end{array} \right. \quad \left[\begin{array}{l} x^2 + (y-2)^2 \leq 4, \\ y < x^3 + 2 \end{array} \right].$$

Составитель: **Т. А. Бурмистрова**

Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы :
А45 пособие для учителей общеобразоват. организаций/[составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-09-030653-9.

Сборник рабочих программ основного общего образования по алгебре предназначен для учителей, работающих по учебникам Г. В. Дорофеева и др., Ю. М. Колягина и др., Ю. Н. Макарычева и др., А. Г. Мордковича и др., С. М. Никольского и др. Он содержит следующие разделы: пояснительную записку; общую характеристику курса алгебры 7—9 классов; место предмета в Базисном учебном (образовательном) плане; требования к результатам обучения и освоению содержания курса; содержание курса по основным линиям; планируемые результаты изучения курса алгебры в 7—9 классах; примерное тематическое планирование с описанием видов учебной деятельности учащихся и указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала; рекомендации по оснащению учебного процесса.

УДК 372.8:512
ББК 74.26

Учебное издание

АЛГЕБРА
Сборник рабочих программ
7—9 классы

Составитель: **Бурмистрова** Татьяна Антоновна

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*. Редактор *Н. Н. Сорокина*. Художники *А. Г. Бушин, А. А. Песина*. Младший редактор *Е. В. Трошко*. Художественный редактор *О. П. Богомолова*. Технический редактор и верстальщик *Е. В. Саватеева*. Корректор *Т. А. Дич*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать с оригинал-макета 28.11.13. Формат 60 × 90^{1/16}. Бумага газетная. Гарнитура Ньютон. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 4,93. Тираж 3000 экз. Заказ №

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано по заказу ОАО «ПолиграфТрейд» в филиале «Смоленский полиграфический комбинат», ОАО «Издательство «Высшая школа»
214020, Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

Тел.: +7 (4812) 31-11-96. Факс: +7 (4812) 31-31-70

E-mail: spk@smolpk.ru <http://www.smolpk.ru>

ISBN 978-5-09-030653-9

© Издательство «Просвещение», 2011
© Издательство «Просвещение», 2014,
с изменениями
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2011
Все права защищены

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 315 уроков. Учебное время может быть увеличено до 4 уроков в неделю за счёт вариативной части Базисного плана.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
9 класс				
Повторение курса алгебры 8 класса		2	2	
Глава I. Степень с рациональным показателем		13	16	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.
1	Степень с натуральным показателем	2	2	
	Степень с целым показателем	4	4	
2	Арифметический корень натуральной степени	2	2	
3	Свойства арифметического корня	2	2	
4	Степень с рациональным показателем	1	1	
5	Возведение в степень числового неравенства	1	2	
	Обобщающий урок	—	2	
	Контрольная работа № 1	1	1	

				Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях
Глава II. Степенная функция		15	19	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^a$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. <i>Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.</i> Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения
6	Область определения функции	3	3	
7	Возрастание и убывание функции	2	3	
8	Чётность и нечётность функции	2	2	
9	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	4	
10	Неравенства и уравнения, содержащие степень	2	4	
	Обобщающий урок	2	2	
	Контрольная работа № 2	1	1	

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
Глава III. Прогрессии		15	19	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. <i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.</i> Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрес-
11	Числовая последовательность	1	2	
12	Арифметическая прогрессия	3	3	
13	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	4	
14	Геометрическая прогрессия	3	3	
15	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	4	
	Обобщающий урок	1	2	
	Контрольная работа № 3	1	1	

				сии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
Глава IV. Случайные события		14	15	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. <i>Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</i>
16	События	2	2	
17	Вероятность события	2	2	
18	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	3	
19	Сложение и умножение вероятностей	3	3	
20	Относительная частота и закон больших чисел	2	2	
	Обобщающий урок	2	2	
	Контрольная работа № 4	1	1	
Глава V. Случайные величины		12	13	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. <i>Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности</i>
21	Таблицы распределения	2	2	
22	Полигоны частот	1	1	

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
23	Генеральная совокупность и выборка	1	1	числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). <i>Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки</i>
24	Центральные тенденции	3	3	
25	Меры разброса	2	3	
	Обобщающий урок	2	2	
	Контрольная работа № 5	1	1	
Глава VI. Множества. Логика		16	18	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.
26	Множества	2	3	
27	Высказывания. Теоремы	2	3	
28	Следование и равносильность	3	3	
29	Уравнение окружности	2	2	
30	Уравнение прямой	2	2	
31	Множества точек на координатной плоскости	2	2	
	Обобщающий урок	2	2	
	Контрольная работа № 6	1	1	

			Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ... , то ... , в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными</i>
Повторение курса алгебры		15	34

СТАРОЕ

Поурочное планирование

№ урока п/п		Тема урока	Тип/ форма урока	Виды и формы контроля	Дата проведения	
					По плану	По факту
	1	Повторение. Линейные, квадратные уравнения, системы уравнений.	ЗИМ СЗУН			
	2	Повторение. Неравенства, системы неравенств.	ЗИМ СЗУН			
	3	Повторение. Квадратичная и линейная функция, свойства и график.	ЗИМ СЗУН			
	4	Повторение. Контрольная работа	КЗУ			
1	5	Степень с целым показателем				
2	6	Степень с целым показателем				
3	7	Степень с целым показателем				
4	8	Арифметический корень натуральной степени.				
5	9	Свойства арифметического корня.				
6	10	Свойства арифметического корня.				

7	11	Свойства арифметического корня.				
8	12	Степень с рациональным показателем.				
9	13	Степень с рациональным показателем.				
10	14	Степень с рациональным показателем.				
11	15	Возведение в степень числового неравенства				
12	16	Возведение в степень числового неравенства				
13	17	Урок обобщения и систематизации знаний				
14	18	Урок обобщения и систематизации знаний				
15	19	Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»				
16	20	Резерв				
1	21	Область определения функции				
2	22	Область определения функции				
3	23	Область определения функции				
4	24	Возрастание и убывание функции				
5	25	Возрастание и убывание функции				
6	26	Чётность и нечётность функции				
7	27	Чётность и нечётность функции				
8	28	Чётность и нечётность функции				
9	29	Функция $y=k/x$.				
10	30	Функция $y=k/x$.				
11	31	Функция $y=k/x$.				
12	32	Неравенства и уравнения, содержащие степень				
13	33	Неравенства и уравнения, содержащие степень				

14	34	Неравенства и уравнения, содержащие степень				
15	35	Неравенства и уравнения, содержащие степень				
16	36	Урок обобщения и систематизации знаний				
17	37	Урок обобщения и систематизации знаний				
18	38	К / р № 2 по теме «Степенная функция»				
19	39	Резерв				
1	40	Числовая последовательность				
2	41	Числовая последовательность				
3	42	Арифметическая прогрессия				
4	43	Арифметическая прогрессия				
5	44	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.				
6	45	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.				
7	46	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии.				
8	47	Геометрическая прогрессия.				
9	48	Геометрическая прогрессия.				
10	49	Геометрическая прогрессия.				
11	50	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.				
12	51	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.				
13	52	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.				
14	53	Урок обобщения и систематизации знаний				
15	54	Урок обобщения и систематизации знаний				
16	55	Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии»				
17	56	Резерв				
1	57	События.				

2	58	Вероятность события.				
3	59	Вероятность события.				
4	60	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики				
5	61	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики				
6	62	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики				
7	63	Сложение и умножение вероятностей				
8	64	Сложение и умножение вероятностей				
9	65	Геометрическая вероятность				
10	66	Геометрическая вероятность.				
11	67	Относительная частота и закон больших чисел				
12	68	Относительная частота и закон больших чисел				
13	69	Урок обобщения и систематизации знаний				
14	70	К/р № 4 по теме «Случайные события»				
1	71	Таблицы распределения				
2	72	Таблицы распределения.				
3	73	Таблицы распределения.				
4	74	Полигоны частот.				
5	75	Полигоны частот.				
6	76	Генеральная совокупность и выборка.				
7	77	Генеральная совокупность и выборка.				
8	78	Размах и центральные тенденции.				
9	79	Размах и центральные тенденции.				
10	80	Меры разброса				
11	81	Урок обобщения и систематизации знаний				

12	82	К / р № 5 по теме «Случайные величины»				
1	83	Множества				
2	84	Множества				
3	85	Высказывания. Теоремы				
4	86	Высказывания. Теоремы				
5	87	Следование и равносильность				
6	88	Следование и равносильность				
7	89	Уравнение окружности				
8	90	Уравнение окружности				
9	91	Уравнение прямой				
10	92	Уравнение прямой				
11	93	Уравнение прямой				
12	94	Множества точек на координатной плоскости				
13	95	Множества точек на координатной плоскости				
14	96	Множества точек на координатной плоскости				
15	97	Урок обобщения и систематизации знаний				
16	98	К / р № 6 по теме «Множества. Логика»				
17	99	Резерв				
1	100	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования				
2	101	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования				
3	102	Итоговое повторение. Выражения и их преобразования				
4	103	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений				
5	104	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений				
6	105	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений				

7	106	Итоговое повторение. Уравнения и системы уравнений				
8	107	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств				
9	108	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств				
10	109	Итоговое повторение. Неравенства и системы неравенств				
11	110	Итоговое повторение. Текстовые задачи				
12	111	Итоговое повторение. Текстовые задачи				
13	112	Итоговое повторение. Текстовые задачи				
14	113	Итоговое повторение. Текстовые задачи				
15	114	Итоговое повторение. Функции и графики				
16	115	Итоговое повторение. Функции и графики				
17	116	Итоговое повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии				
18	117	Итоговое повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии				
19	118	Итоговое повторение. Контрольная работа в формате ОГЭ				
20	119	Заключительный урок по курсу алгебры				
Итого	часов	В том числе:				
		уроков повторения	контрольных работ	практических (лабораторных) работ	уроков развития речи	
по программе						
выполнено						

