

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Муниципальное образование городской округ город Нижний Новгород

МАОУ «Школа № 55»

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ "Школа № 55"

 Водопьянова И.И.

Приказ №351-о

от "31 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 500020)

учебного предмета
«АЛГЕБРА»

для 7 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Шиганова Елена Николаевна
учитель

Нижний Новгород 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Алгебра" для обучающихся 7 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 7 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = kx + b$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = kx + b$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.								
1.1.	Понятие рационального числа	2				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^p (a — любое рациональное число, p — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	4				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^p (a — любое рациональное число, p — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.4.	Степень с натуральным показателем.	4	1			Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/

1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.7.	Реальные зависимости.	1				Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	4	1			Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число); Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		25						

Раздел 2. Алгебраические выражения.

2.1.	Буквенные выражения.	1				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.2.	Переменные.	1				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.3.	Допустимые значения переменных.	1				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.4.	Формулы.	1				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4	1			Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
2.7.	Многочлены.	1				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	6				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

2.9.	Формулы сокращённого умножения.	4				Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.10.	Разложение многочленов на множители	4	1			Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		27						
Раздел 3. Уравнения и неравенства.								
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2				Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользоваться графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3				Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользоваться графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	5	1			Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2				Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	7	1			Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		20						

Раздел 4. Координаты и графики. Функции.

4.1.	Координата точки на прямой.	1				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.2.	Числовые промежутки.	2				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	2				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	4	1			Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
4.7.	Понятие функции.	2				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.8.	График функции.	1				Изображать на координатной прямой, точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$; Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

[illegible]

5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1				Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0				

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 7 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Муниципальное образование городской округ город Нижний Новгород

МАОУ «Школа № 55»

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ "Школа № 55"

 Водопьянова И.И.

Приказ №351-о

от "31" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 710319)**

учебного курса
«АЛГЕБРА»

для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Шиганова Елена Николаевна
учитель

Нижний Новгород, 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Алгебра" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 8 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 8 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства,

системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни								
1.1.	Квадратный корень из числа.	2				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	0.5				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	0.5				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.4.	Действительные числа.	0.5				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.5.	Сравнение действительных чисел.	0.5				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.6.	Арифметический квадратный корень.	2				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	2				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3				Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.9.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	4	1			Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$; Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		15						
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем								
2.1.	Степень с целым показателем.	2				Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире; Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.2.	Стандартная запись числа.	1				Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире; Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1				Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире; Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3				Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире; Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		7						
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен								
3.1.	Квадратный трёхчлен.	1				Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливая возможность его разложения на множители; Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	4	1			Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливая возможность его разложения на множители; Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		5						
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь								
4.1.	Алгебраическая дробь.	1				Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1				Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1				Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.4.	Сокращение дробей.	1				Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	7				Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1			Записывать алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора; Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей; Выполнять действия с алгебраическими дробями; применять преобразования выражений для решения задач; Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/

Итого по разделу		15						
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения								
5.1.	Квадратное уравнение.	1				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	1				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	4				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

5.4.	Теорема Виета.	2				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2				Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1			Распознавать квадратные уравнения; Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений; решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения; Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач; Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		15						
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений								
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2				Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	2				Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3				Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2				Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1			Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		13						
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства								
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3				Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; Применять свойства неравенств в ходе решения задач; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1				Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; Применять свойства неравенств в ходе решения задач; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2				Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; Применять свойства неравенств в ходе решения задач; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3				Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; Применять свойства неравенств в ходе решения задач; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	3	1			Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; Применять свойства неравенств в ходе решения задач; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой; Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		12						
Раздел 8. Функции. Основные понятия								
8.1.	Понятие функции.	1				Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; использовать функциональную терминологию и символику; исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1				Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; использовать функциональную терминологию и символику; исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
8.3.	Способы задания функций.	1				Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; использовать функциональную терминологию и символику; исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

8.4.	График функции.	1				Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; использовать функциональную терминологию и символику; исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1				Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; использовать функциональную терминологию и символику; исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		5						
Раздел 9. Функции. Числовые функции								
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	1				Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1 \times x$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1				Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1 \times x$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	0.5				Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
9.4.	Гипербола.	0.5				Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
9.5.	График функции $y = x^2$.	1				Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; графическое решение уравнений и систем уравнений	5	1			Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$; использовать функционально-графические представления для решения исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		9						
Раздел 10. Повторение и обобщение								

10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1			Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdangia.ru/
Итого по разделу:		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0				

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 8 класс,
Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное
общество "Издательство Просвещение";

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Муниципальное образование городской округ город Нижний Новгород

МАОУ «Школа № 55»

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ "Школа № 55"

 Водопьянова И.И.

Приказ №351-о

от "31" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 710321)

учебного курса
«Алгебра»

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Шиганова Елена Николаевна
учитель

Нижний Новгород 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Числа и вычисления

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.

Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной

плоскости графиков

функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа								
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
1.6.	Округление чисел.	1				Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1			Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		9						
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.								
2.1.	Линейное уравнение.	1				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.3.	Квадратное уравнение.	2				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.5.	Биквадратные уравнения.	2				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2				Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1			Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		14						
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений								

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2				Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3				Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3				Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2				Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4	1			Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу		14						

Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства								
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2				Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления; осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2				Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления; осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3				Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления; осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	4				Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления; осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	5	1			Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления; осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		16						
Раздел 5. Функции								
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3				Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k / x$; $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3				Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k / x$; $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3				Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k / x$; $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$	7	1			Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k / x$; $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		16						
Раздел 6. Числовые последовательности								

6.1.	Понятие числовой последовательности.	1				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	7				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	1				Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/

6.7.	Сложные проценты.	3	1			Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdamgia.ru/
Итого по разделу:		15						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								

7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	6				Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Решать текстовые задачи арифметическим способом; Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда; Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней; Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления; Выражать формулами зависимости между величинами;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
------	---	---	--	--	--	---	--	--

7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6				Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Решать текстовые задачи арифметическим способом; Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда; Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней; Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления; Выражать формулами зависимости между величинами;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://oge.sdamgia.ru/
------	--	---	--	--	--	---	--	---

7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	1			Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Решать текстовые задачи арифметическим способом; Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда; Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно рациональных выражений, корней; Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления; Выражать формулами зависимости между величинами;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	https://oge.sdangia.ru/
Итого по разделу:		18						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0				

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 9 класс,
Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное
общество "Издательство Просвещение";

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ