

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Старо-Тахталинская основная общеобразовательная школа»
Алькеевского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

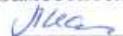
Руководитель МС:

 /Л.А.Калмыкова/

Протокол № 1
от « 17 » августа 2022 г.

«Согласовано»

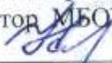
Заместитель директора по УР:

 /Л.А.Калмыкова /

« 17 » августа 2022 г.

« Утверждено»

Директор МБОУ «Старо-Тахталинская ООШ»:

 / И.А.Ферапонтова/

Приказ № 81.1
от « 18 » августа 2022 г.

Рабочая программа (по обновлённым ФГОС)
по алгебре 7 - 9 классы

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 2
от « 16 » августа 2022 года

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

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 мораль-но-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 планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Электронные учебно - методические материалы
1.1.	Понятие рационального числа	1	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-racionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3	<ul style="list-style-type: none"> • 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).; 	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл записи больших чисел с 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/

1.4.	Степень с натуральным показателем.	3	помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093
			<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	решения, записи решений текстовых задач.;	https://urok.1sept.ru/articles/538221
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	4	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/
1.7.	Реальные зависимости.	3	пропорциональности, пропорции;	

1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	5		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-530888.html
Итого по разделу		25		
2.1.	Буквенные выражения.	1	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/
2.2.	Переменные.	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.3.	Допустимые значения переменных.	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
2.4.	Формулы.	1		https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm

			<ul style="list-style-type: none"> • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики; 	medium=appcenter&utm_campaign=appcenter#%2Fp%2Fal_gebra%2F7-klass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2Fprimenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6
2.5.	Преобразование буквенных выражений , раскрытие скобок и	4	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; 	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-

	приведение подобных слагаемых.		<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>podobnyh-slagaemyh-slupko-m- v</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproshchenie-vyrazhenii-raskryti-e-skobok-14442</p>
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	4	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/bazovye-svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9094</p>

			<p>формулы квадрата суммы и квадрата разности.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять разложение многочленов на 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepeni-s-
			<p>множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; 	<p>naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-nulevym-pokazatelem-12040</p>
2.7.	Многочлены.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития математики; 	<p>https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337</p>

2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	3	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-skladyvat-i-vychitat-mnogochleny-9338 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-umnozhat-mnogochlen-na-odnochlen-11003
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	6	<p>множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять преобразование многочленов для 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-

			<p>решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития математики; 	<p>sposoby-razlozheniya-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-ispolzovanie-formul-sokrashennogo-umnozheniya-11007/re-88c374ff-2115-493e-a4f1-799777bf5203 https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/start/303711/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/start/292433/</p>
2.10.	Разложение многочленов на множители	5	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; • Находить значения буквенных выражений 	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli</p>

				7266/start/292468/
Итого по разделу		27		
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	<ul style="list-style-type: none"> Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovanij/

3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113
			уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	
3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	4	<ul style="list-style-type: none"> • Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/23789

3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	<p>правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; 	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</p>
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/</p>
			<p>переменными.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 	

3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	5	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e22008068746</p>
------	---	---	--	---

			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;	
Итого по разделу:		20		
4.1.	Координата точки на прямой.	2	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chisl-ovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
4.2.	Числовые промежутки.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; • Применять, изучать 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chisl-ovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать 	

4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	преимущества, интерпретировать графический способ	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaiia-funktsiia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	2	<p>представления и анализа разнообразной жизненной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	

4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в 	https://sch12.pervroovitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.pdf https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.html
4.7.	Понятие функции.	2	координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chisl-ovye-funktcii-svoi-stva-chisl-ovyx-funktcii-9132/opredeleni-e-chisl-ovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201-e-45b0-be39-f964ef64cc77

4.8.	График функции.	2	<p>лабораторий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij
			<p>линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;</p>	

4.9.	Свойства функций.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; 	https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_functsi_L.php https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii
4.10.	Линейная функция.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; 	https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/
4.11.	Построение графика линейной функции.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/
4.12.	График функции $y = kx$	1	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; • Распознавать линейную функцию $y = kx$ 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e

		<p>+ b, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строить графики линейной функции, функции $y = kx + b$; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; • Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях; 	
Итого по разделу:	24		

5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
			<p>решения задач из других предметов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 	
Итого по разделу:		6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 8 КЛАСС

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{x}$.

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 мораль-но-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 $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = a^x$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Электронные учебно - методические материалы
1.1.	Квадратный корень из числа.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Применять необходимость калькулятор.; • Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.; • Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-poneдостатku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.4.	Действительные числа.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать квадратных корней.; • Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства квадратных корней, проводя 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/723

			числовые эксперименты с использованием калькулятора	9/start/249106/
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1	(компьютера).; • Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	преобразования выражений.; • Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	4	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;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/
1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irratsionalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994afa-6a68-4e8c-a8e5-8dfe96131d88

Итого по разделу		15		
2.1.	Степень с целым показателем.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение степени с целым показателем.; • Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.; • Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
2.2.	Стандартная запись числа.	1	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-chisla-12462/re-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.; • Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень); 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/conspect/132475/
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
Итого по разделу		7		

3.1.	Квадратный трёхчлен.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	<ul style="list-style-type: none"> множители.; • Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start/
Итого по разделу		5		
4.1.	Алгебраическая дробь.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать алгебраические выражения.; • Находить область определения рационального выражения.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start/248126/
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
4.4.	Сокращение дробей.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с алгебраическими дробями.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4	<ul style="list-style-type: none"> • Применять преобразования выражений для решения задач.; • Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/123_1/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/133_1/

4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/
Итого по разделу		15		
5.1.	Квадратное уравнение.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать квадратные уравнения.; • Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.; • Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start/
5.4.	Теорема Виета.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/

5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.; <ul style="list-style-type: none"> • Знакомиться с историей развития алгебры; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/197/7/main/
Итого по разделу:		15		
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.; • Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.; • Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.; • Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.; 	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenii
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Решать текстовые задачи алгебраическим способом; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/274/0/main/

6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
Итого по разделу:		13		
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать свойства 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/198
			числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.;	3/start/
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Применять свойства неравенств в ходе решения задач.; • Решать линейные неравенства с одной переменной, 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	<ul style="list-style-type: none"> • изображать решение неравенства на числовой прямой.; • Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b822-1d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/

7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	<p>прямой, доказывать алгебраически.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0
Итого по разделу:		12		
8.1.	Понятие функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать функциональную терминологию и символику; • Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Строить по точкам графики функций; • Описывать свойства функции на основе её графического представления; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chisl-ovye-funktcii-svoi-stva-chisl-ovyx-funktcii-9132/opredelenie-chisl-ovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77
8.3.	Способы задания функций.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать функциональную терминологию и символику; • Исследовать примеры 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/

8.4.	График функции.	1	<p>графиков, отражающих реальные процессы и явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/133/8/
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
Итого по разделу:		5		
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.; 	
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		https://nsportal.ru/shkola/algebra/libr
			<ul style="list-style-type: none"> • В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами.; • Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.; 	ary/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
9.4.	Гипербола.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций.; • Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/
9.5.	График функции $y = x^2$.	2	<ul style="list-style-type: none"> • $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ – корень квадратный из x, $y = x$. 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/

9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	<ul style="list-style-type: none"> Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/
Итого по разделу:		9		
10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	<ul style="list-style-type: none"> Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку 	https://www.yaklass.ru/p/informatika/7-klass/obrabotka-tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyi-obem-teksta-povtorenie-13826 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start/
			<p>результата вычислений, преобразований, построений.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 	
Итого по разделу:		6		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102
-------------------------------------	-----

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 9 КЛАСС

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$. $y = x^2$, $y = x^3$. $y = |x|$ 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 мораль-но-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 планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Электронные учебно - методические материалы
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	<ul style="list-style-type: none"> 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratsionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1

1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	<p>точками координатной прямой.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.; • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного 	
			<p>числа при решении задач.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.; • Знакомиться с историей развития математики.; 	
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961

1.6.	Округление чисел.	2	<ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70
			<p>показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	

Итого по разделу		9		
2.1.	Линейное уравнение.	1	<ul style="list-style-type: none"> 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.; 	
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/
2.3.	Квадратное уравнение.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe
2.5.	Биквадратные уравнения.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-

2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	<p>уравнения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знакомиться с историей развития математики.; 	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
Итого по разделу		14		
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	<ul style="list-style-type: none"> 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; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaya-funktsiya-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3	<ul style="list-style-type: none"> Знакомиться с историей развития математики; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi -
			математики;	12436/TeacherInfo

3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно 	
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	<p>уравнение не является линейным.;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	<ul style="list-style-type: none"> Знакомиться с историей развития математики; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaiamodel-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
Итого по разделу		14		
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	4	<ul style="list-style-type: none"> Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; 	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/

4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	4	использовать символику и терминологию.; • Выполнять преобразования	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2	неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.; • Распознавать линейные и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	4	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	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2	практико- ориентированных;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratsionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87
Итого по разделу:		16		

5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/kvadratichnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/kvadratichnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b

5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3	<p>функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$;</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; 	<p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo</p>
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = a^x$, $y = \log_a x$	6		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funkciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratičnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadratičnaia-funkciia-y-kx-i-ee-svoistva-</p>

				parabola- 11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadrati-chnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
Итого по разделу:		16		
6.1.	Понятие числовой последовательности.	3	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-
			<p>последовательности.;</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены 	posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943

6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	2	<p>последовательностей, заданных этими формулами.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.; 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funkcii-9147/chislovyeposledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	<p>последовательности точками на координатной плоскости.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskai-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-
			<p>калькулятора и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на сложные 	a473-6b6d81ad228d

6.4.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	2	проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).; • Знакомиться с историей развития математики;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovy-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskai-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovy-posledovatelnosti-progressii-9139/geometri cheskai a-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2		https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovy-posledovatelnosti-progressii-9139/geometri cheskai a-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d

				a473-6b6d81ad228d
6.7.	Сложные проценты.	1		https://www.yaklass.ru/p/osnovy-finansovoi-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistemy-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchiu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53
Итого по разделу:		15		
7.1	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)			
7.2	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)			

7.3	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)			
Итого по разделу:		18		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		