

Муниципальное образование Ейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная
школа №20 им. Героя Советского Союза И.В. Гаврилова города Ейска
муниципального образования Ейский район

Утверждено
решением педагогического совета
от «31» августа 2021 года протокол № 1
Председатель педсовета
_____ Ю.В. Фарсбин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

2

Уровень образования (класс) - основное общее образование, 7-9 классы

Количество часов - 324

УЧИТЕЛЬ Часова Светлана Витальевна, Беломестнова Надежда Прокопьевна

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС ООО, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 20 им. Героя Советского Союза И.В. Гаврилова г. Ейска и рабочей программы «Алгебра. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других» Н.Г. Миндюк - М. Просвещение. 2018г.

Авторская программа по алгебре в 7 классе рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Учебный план школы предполагает изучение предмета (алгебра 7 класс) в количестве 120 часов, поэтому в разделах количество часов увеличено.

Таблица тематического распределения количества часов в 7 классе

№ п/п	Разделы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
		7кл	7 кл
1	Выражения, тождества, уравнения	22	24
2	Функции	11	14
3	Степень с натуральным показателем	11	15
4	Многочлены	17	20
5	Формулы сокращенного умножения	19	20
6	Системы линейных уравнений	16	17
7	Повторение	6	10
	Итого	102	120

Программа рассчитана на реализацию за 120 часов в 7 классе – 5 часов в неделю – 1 в четверти, 3 часа в неделю 2 – 4 четвертях, 102 часа в 8 классе – 3 часа в неделю, 102 часв в 9 классе – 3 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ.

7 КЛАСС

Личностные результаты:

личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

Гражданское 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.).

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

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.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

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

Популяризация научных знаний среди детей (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 и формирование культуры здоровья:

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.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

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.

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.

Метапредметные результаты:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Предметные результаты:

- Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения;
- выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8 КЛАСС

Личностные результаты

личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

Гражданское 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.).

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

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.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

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

Популяризация научных знаний среди детей (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 и формирование культуры здоровья:

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.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

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.

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.

Метапредметные результаты:

- умение применять понятие математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- умение применять понятие алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- умение использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- умение применять математически определенные функции для описывания реальной зависимости; приводить примеры такого описания;
- понимание как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- понимание вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

Предметные результаты:

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=k$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = x\sqrt{e}$ свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений;
- *сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=k/x$ и *использовать* их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = x\sqrt{e}$ и *использовать* его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9 КЛАСС

Личностные результаты

личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

Гражданское 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.).

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

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.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

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

Популяризация научных знаний среди детей (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 и формирование культуры здоровья:

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.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

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.

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.

Метапредметные результаты:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Предметные результаты:

- *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:
 - свойствах числовых неравенств;
 - методах решения линейных неравенств;
 - свойствах квадратичной функции;
 - методах решения квадратных неравенств;
 - методе интервалов для решения рациональных неравенств;
 - методах решения систем неравенств;
 - свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
 - определении и свойствах корней степени n ;
 - степенях с рациональными показателями и их свойствах;
 - определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
 - определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
 - формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его
- при решении задач;
- *находить* корни степени n ;
- *использовать* свойства корней n -степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 классе

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Ученик получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

Ученик получит возможность:

- 2) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 3) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- 3) выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность научиться

4) выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1) решать основные виды линейных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Ученик научится

1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность

2) приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 8 классе

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

3. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Ученик научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать различные виды квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным, а также системы двух уравнений с двумя неизвестными;

2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Ученик получит возможность

3. овладеть специальными приёмами решения квадратных уравнений и систем уравнений;

4. уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с понятием неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач различных из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться

4. *разнообразным приёмам доказательства неравенств;*
5. *уверенно применять аппарат неравенств для решения математических задач.*

ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики квадратных функций, исследовать их свойства на основе изучения поведения этих графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

4. *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;*
5. *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием степени с рациональным показателем, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность

3. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;*
4. *узнать о роли вычислений в человеческой практике.*

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 9 классе

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать основные виды алгебраических уравнений, а также системы нелинейных уравнений;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнения, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность научиться:

4. *овладеть специальными приёмами решения квадратных уравнений и систем уравнений;*
5. *уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
6. *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится

1. применять аппарат неравенств для решения задач различных из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

2. *уверенно применять аппарат неравенств для решения математических задач и задач из смежных предметов;*
3. *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится:

4. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

5. строить графики степенных функций, исследовать их свойства на основе изучения поведения этих графиков;
6. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

7. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
8. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Ученик научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

3. решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
4. понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Ученик научится

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность

2. приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения,
3. осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Ученик научится

1. находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность

2. приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Ученик научится

1. решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться

2. некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. Содержание учебного предмета алгебры в 7-9 классах

7 класс

1. Выражения, тождества, уравнения. (24 часа)

Числовые выражения. Значение числового выражения. Решение задач на составление числовых выражений. Выражения с переменными. Значения выражений с переменными. Составление выражений с переменными при решении задач. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений. Свойства сложения и умножения выражений. Упрощение выражений. Уравнение с одной переменной. Определение корня уравнения с одной переменной. Определение линейного уравнения. Нахождение корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений. Решение задач на составление уравнения. Решение задачи на движение. Решение текстовых задач. Среднее арифметическое. Размах и мода.

Медиана как статистическая характеристика. Решение задач по теме «Статистические характеристики».

2. Функции (14 часов)

Определение функции. Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле. Определение графика функции. Построение графика функции. Построение графика зависимости одной величины от другой. Определение прямой пропорциональности. График прямой пропорциональности. Определение линейной функции. График линейной функции. Построение графика линейной функции. Расположение графиков функций $y = kx + b$ на координатной плоскости. Угловой коэффициент прямой.

3. Степень с натуральным показателем (15 часов)

Определение степени с натуральным показателем. Вычисление значений выражений, содержащих степени. Умножение степеней. Деление степеней. Решение примеров на возведение в степень. Возведение в степень произведения. Возведение степени в степень. Нахождение значений выражений, содержащих степени. Стандартный вид одночлена. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Упрощение выражений. Функция $y = x^2$ и её график. Функция $y = x^3$ и её график.

4. Многочлены (20 часов)

Определение многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение многочленов. Вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Решение уравнений и задач. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители. Решение уравнений, Умножение многочлена на многочлен. Упрощение выражений. Доказательства тождеств. Разложение многочлена на множители способом группировки. Разложение многочлена на множители. Разложение трехчлена на множители. Представление многочлена в виде произведения. Нахождение значений выражений.

5. . Формулы сокращенного умножения (20 часов)

Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Куб суммы и куб разности двух выражений. Представление трехчлена в виде квадрата двучлена. Упрощение выражений. Решение уравнений. Умножение разности двух выражений на их сумму. Упрощение выражений. Разложение разности квадратов на множители. Нахождение значений выражений. Разложение на множители суммы и разности кубов. Определение целого выражения. Преобразование целого выражения в многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение на множители способом группировки. Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения. Преобразование целых выражений. Решение уравнений с помощью разложения на множители. Доказательство тождеств. Решение задач на доказательство.

6. Системы линейных уравнений (17 часов)

Определение линейного уравнения с двумя переменными. Свойства уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Построение графиков линейного уравнения с двумя переменными. Определение системы линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений способом подстановки. Закрепление. Решение систем уравнений способом сложения. Решение систем дробно линейных уравнений способом сложения. Составление уравнения $y = kx + b$, график которого проходит через заданные точки. Решение систем линейных уравнений разными способами. Решение систем уравнений. Закрепление. Решение задач с помощью систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений геометрического смысла. Решение задач с помощью систем уравнений на движение.

7. Повторение (10 часов)

Тождественное преобразование выражений. Решение линейных уравнений. График линейной функции. Действия со степенями. Действия с одночленами. Разложение многочлена на множители. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Формулы сокращенного умножения. Решение задач на проценты. Решение систем линейных уравнений.

Проектная деятельность обучающихся:

- проект «Линейная функция и ее график»
- проект «Тождественные преобразования выражений»
- проект «Текстовые задачи и способы их решения с помощью систем уравнений».

8 КЛАСС

1. Рациональные дроби (23 часа)

Рациональные выражения. Рациональные дроби. Решение упражнений. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение дробей с разными знаменателями. Вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей. Умножение дробей. Решение упражнений по теме «Умножение дробей». Возведение дроби в степень. Решение упражнений по теме «Возведение дроби в степень». Деление дробей. Решение упражнений по теме «Деление дробей». Преобразование рациональных выражений. Решение упражнений с использованием основных приемов преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Построение графиков функций вида $y = \frac{k}{x}$. **Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные дроби. Произведение и частное дробей».**

2. Квадратные корни (19 часов)

Рациональные числа. Иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Решение упражнений по теме «арифметический квадратный корень». Уравнение $x^2 = a$. Решение уравнений вида $x^2 = a$. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график. Квадратный корень из произведения и дроби. Решение упражнений по теме «Квадратный корень из произведения и дроби». Квадратный корень из степени. Решение упражнений по теме «Квадратный корень из степени». Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни с использованием формул сокращенного умножения. Приемы избавления от иррациональности в знаменателе. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни в знаменателе. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни с помощью замены переменных.

3. Квадратные уравнения (21 час)

Определение квадратного уравнения. Решение упражнений по теме «Квадратные уравнения». Неполные квадратные уравнения. Решение упражнений по теме «Неполные квадратные уравнения». Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений по формуле D. Решение квадратных уравнений по формуле D₁. Решение квадратных уравнений. Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений. Решение прикладных задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Теорема обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений по теореме Виета и по теореме обратной теореме Виета.

Решение дробных рациональных уравнений сведением к целому рациональному уравнению. Основное правило решения дробных рациональных уравнений. Решение дробных рациональных уравнений, содержащих модули и параметры. Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений. Решение задач на совместную работу с помощью рациональных уравнений. Решение прикладных задач с помощью рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений. Решение упражнений по теме «Дробные рациональные уравнения». Уравнения с параметром. Решение уравнений высоких степеней.

4. Неравенства (20 часов)

Сравнение чисел. Числовые неравенства. Решение упражнений по теме «Числовые неравенства». Свойства числовых неравенств. Решение упражнений по теме «Свойства числовых неравенств». Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Пересечение и объединение множеств. Решение упражнений по теме «Пересечение и объединение множеств». Числовые промежутки. Решение упражнений по теме «Числовые промежутки». Решение неравенств с одной переменной. Свойства неравенств с одной переменной. Аналитическое решение неравенств с одной переменной. Графическое решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение двойных неравенств с одной переменной сведением к системе неравенств. Решение задач с помощью систем неравенств с одной переменной. Решение систем нелинейных неравенств с одной и двумя переменными. Решение систем неравенств с параметром

5. Степень с целым показателем (7 часов)

Определение степени с целым отрицательным показателем. Степень с целым отрицательным показателем. Основное свойство степени с целым показателем. Решение упражнений с использованием основного свойства степени с целым показателем. Произведение степеней с целым

показателем. Решение упражнений с использованием свойства произведения степеней с целым показателем. Частное степеней с целым показателем. Решение упражнений с использованием свойства частного степеней с целым показателем. Стандартный вид числа. Выполнение действий над числами в стандартном виде. Решение упражнений по теме «Степень с целым отрицательным показателем». Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

6. Элементы статистики (4 часа)

Сбор и группировка статистических данных. Приемы составления таблиц частот и интервального ряда. Решение упражнений по теме «Составление таблиц частот и интервального ряда». Наглядное представление статистической информации. Решение упражнений по теме «Наглядное представление статистической информации».

7. Повторение (8 часов)

Повторение темы «Преобразование рациональных выражений». Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни». Повторение темы «Решение квадратных уравнений». Повторение темы «Решение дробных рациональных уравнений». Повторение темы «Решение систем неравенств с одной переменной». Повторение темы «Элементы статистики». Подготовка к итоговой контрольной работе.

Проектная деятельность обучающихся:

- Составление таблиц и диаграмм. Практическая работа
- Практическая работа по теме: «Уравнения»
- Математические турниры, викторины, познавательные игры

9 КЛАСС

1. Квадратичная функция (22 часа)

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции – возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, их отображение на графике. Чтение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция, ее график – парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии, свойства квадратичной функции. Степенные функции. Примеры графических зависимостей отражающих, реальные процессы: колебание, показательный рост. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрии относительно осей.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение дробно - рациональных уравнений. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Системы уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, сумма первых n -х членов. Изображение членов арифметической прогрессии точками координатной плоскости. Суммирование первых членов арифметической

прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, сумма первых n -х членов. Изображение членов геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Суммирование первых членов геометрической прогрессии.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Понятие о случайном опыте и случайном событии, примеры. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

6. Повторение (21 час)

Системы неравенств с одной переменной. Решение дробно - рациональных уравнений. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Проектная деятельность обучающихся:

- «Построение графиков сложных функций»
- «Нестандартные способы решения квадратных уравнений».

Таблица тематического распределения количества часов

7 класс					
Раздел	Количество часов	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Выражения, тождества, уравнения.	24	Выражения	4	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида при различных значениях i , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Преобразование выражений	6		
		Контрольная работа № 1	1		
		Уравнения с одной переменной	8		
		Статистические характеристики	4		
		Контрольная работа № 2	1		
Функции.	14	Функции и их графики	6	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений	Гражданское воспитание. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
		Линейная функция	7		
		Контрольная работа № 3	1		

				<p>функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, $y = kx + b$.</p>	
<p>Степень с натуральным показателем.</p>	<p>15</p>	<p>Степень и её свойства</p>	<p>7</p>	<p>Вычислять значения выражений вида a^n, где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение</p>	<p>Гражданское воспитание. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p>
		<p>Одночлены</p>	<p>7</p>		
		<p>Контрольная работа № 4</p>	<p>1</p>		

				одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа.	
Многочлены	20	Сумма и разность многочленов	3	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Произведение одночлена и многочлена	6		
		Контрольная работа № 5	1		
		Произведение многочленов	19		
		Контрольная работа № 6	1		
Формулы сокращенного умножения	20	Квадрат суммы и квадрат разности	5	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5		
		Контрольная работа № 7	1		
		Преобразование целых выражений	5		
		Контрольная работа № 8	1		

				уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	
Системы линейных уравнений	17	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	7	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>
		Решение систем линейных уравнений	10		
		Контрольная работа № 9	1		
Повторение	10				Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
8 класс					
Рациональные дроби.	23	Рациональные дроби и их свойства	4	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Экологическое</p>
		Сумма и разность дробей	6		
		Контрольная работа № 1	1		

		Произведение и частное дробей	11	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k .	воспитание
		Контрольная работа № 2	1		
Квадратные корни	19	Действительные числа	3	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a} = a $, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида a/\sqrt{b} , $a/(\sqrt{b}+\sqrt{c})$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
		Арифметический квадратный корень.	6		
		Свойства арифметического квадратного корня.	4		
		Контрольная работа № 3	1		
		Применение свойств арифметического квадратного корня.	10		
		Контрольная работа № 4	1		

				из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.	
Квадратные уравнения.	21	Квадратное уравнение и его корни	10	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решения таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание
		Контрольная работа № 5	1		
		Дробные рациональные уравнения	9		
		Контрольная работа № 6	1		
Неравенства.	20	Числовые неравенства и их свойства	8	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких,	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Контрольная работа № 7	1		
		Неравенства с одной переменной и их системы	10		
		Контрольная работа № 8	1		

				которые записаны в виде двойных неравенств.	
Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11	Степень с целым показателем и её свойства	6	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание
		Контрольная работа № 9	1		
		Элементы статистики	4		
Повторение	8				Гражданское воспитание.
9 класс					
Квадратичная функция	22	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции – возрастание и убывание	5	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления.	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей

		<p>функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, их отображение на графике. <i>Чтение графиков функций.</i> Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.</p>		<p>Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y=x^n$ с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$, и т.д., где a некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.</p>	
		<p>Квадратный трехчлен, корни квадратного трехчлена, разложение квадратного трехчлена на множители.</p>	4		<p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>
		<p><u>Контрольная работа №1</u> по теме «Функция. Квадратный трехчлен».</p>	1		
		<p>Функция $y=ax^2$, её график и свойства. Координаты вершины параболы, ось симметрии, свойства квадратичной функции. Построение графика квадратичной функции. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$</p>	8		
		<p>Степенные функции. Функция $y=x^n$. Корень n-й степени. Дробно-линейная функция и её график. Степень с рациональным показателем <i>Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрии относительно осей.</i></p>	3		
		<p><u>Контрольная работа №2</u> по теме «Квадратичная функция.</p>	1		

		Степенная функция»			
Уравнения и неравенства с одной переменной	14	Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение дробно - рациональных уравнений. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	8	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание.
		Неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств. Квадратные неравенства. Решение неравенств второй степени с одной переменной <i>Примеры решения дробно-линейных неравенств.</i> Системы неравенств с одной переменной.	5		
		<u>Контрольная работа №3</u> по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1		
Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, <i>примеры решения уравнений в целых числах.</i> Системы уравнений с	10	Строить графики функций с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

		<p>двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными решение подстановкой и сложением. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность.</p>		<p>для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>	
		<p>Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приемы решения систем неравенств с двумя переменными.</p>	6		
		<p><u>Контрольная работа №4</u> по теме «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными».</p>	1		
<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</p>	15	<p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена</p>	7	<p>Применить индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание</p>

		<p>арифметической прогрессии, сумма первых n-х членов. Изображение членов арифметической прогрессии точками координатной плоскости. <i>Суммирование первых членов арифметической прогрессии.</i></p> <p>Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия».</p> <p>Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, сумма первых n-х членов. Изображение членов геометрической прогрессии точками координатной плоскости. <i>Суммирование первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии.</i></p> <p>Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».</p>	<p>1</p> <p>6</p> <p>1</p>	<p>формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Приводить примеры линейного роста членов некоторых арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых геометрических прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя калькулятор.</p>	
<p>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</p>	<p>13</p>	<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Размещения. Сочетания.</p>	<p>9</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p>	<p>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p>
		<p>Понятие о случайном опыте и случайном событии, примеры. Частота случайного события. Статистический подход к</p>	<p>3</p>		

		<p>понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.</p> <p><u>Контрольная работа № 7</u> по теме «Элементы комбинаторики».</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Размещения. Сочетания.</p>		<p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>	
			1		
			9		
Повторение	21	<p>Системы неравенств с одной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</p> <p><u>Итоговая контрольная работа</u></p>	20		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Гражданское воспитание
			1		
Итого	102				

Согласовано
 Протокол № 1 заседания МО
 учителей физико-математического цикла
 от 26 августа 2021 года
 Руководитель МО
 _____ В.А. Малоухова

Согласовано
 Заместитель директора по УВР
 МБОУ СОШ № 20
 _____ Т.В. Муха
 « ____ » августа 2021 года

