

I. Планируемые результаты усвоения учебного предмета, курса.

Предметными результатами изучения курса является сформированность следующих умений.

Обучающийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».
- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.
- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).
- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.
- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.
- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.
- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
 - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
 - раскладывать на множители квадратный трехчлен;
 - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
 - выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
 - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
 - выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
 - выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.
- в выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- в выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
 - решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
 - решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
 - решать дробно-линейные уравнения;
 - решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
 - решать уравнения вида $x^n = a$;
 - решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
 - использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
 - решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
 - решать несложные квадратные уравнения с параметром;
 - решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$,
 $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.
- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.
- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.
- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Личностные результаты обучения:

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

Личностные результаты отражают, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания:
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.
2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:
готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
3. Популяризации 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.

4. Физического воспитания и формирования 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.

5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

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.

6. Экологического воспитания

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.

7. Эстетического воспитания:

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

II. Содержание учебного предмета, курса.

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств

в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения. Понятия уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (параболы). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = \frac{k}{x}$

Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций:

$$y = a + \frac{k}{x+b}, y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y = |x|.$$

Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Задачи на покупки, движение и работу. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление

эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики. Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

III. Тематическое планирование (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы).

7 класс

№ урока	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	Глава 1 Дроби и проценты (11 часов)	11	<p>Регулятивные УУД Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; • определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; • идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; • выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; • ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; • обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов. <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; 	
1	Сравнение дробей	1		4; 5;
2	Вычисления с рациональными числами	1		4; 5;
3	Вычисления с рациональными числами	1		4; 5;
4	Степень с натуральным показателем.	1		4; 5;
5	Вычисление значений выражений, содержащих степени	1		4; 5;
6	Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам	1		4; 5;
7	Нахождение процентов от числа и числа по процентам	1		4; 5;
8	Решение задач на проценты	1		4; 5;
9	Среднее арифметическое чисел	1		4; 5;
10	Мода ряда чисел. Размах ряда данных	1		4; 5;
11	Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»	1	4; 5;	

	Глава 2. Прямая и обратная пропорциональности (8 часов)	8	<ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; • определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; • выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); • выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; • составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования); • определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; • описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; • планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать результаты и способы действий при достижении результатов; • определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; • систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; • отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; • оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя 	
12	Работа над ошибками. Зависимость и формулы	1		4; 5;
13	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	1		4; 5;
14	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Решение задач.	1		4; 5;
15	Пропорция и её свойства	1		4; 5;
16	Решение задач с помощью пропорций	1		4; 5;
17	Пропорциональное деление	1		4; 5;
18	Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональность»	1		4; 5;
19	Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»	1		4; 5;
	Глава 3 Введение в алгебру (9 часов)	9		
20	Работа над ошибками. Буквенная запись свойств действий над числами	1		4; 5;
21	Буквенные выражения и	1		4; 5;

	числовые подстановки		причины достижения или отсутствия планируемого результата;	
22	Правила преобразования буквенных выражений	1	<ul style="list-style-type: none"> находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; 	4; 5;
23	Правила раскрытия скобок	1	<ul style="list-style-type: none"> работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; 	4; 5;
24	Умножение одночлена на алгебраическую сумму.	1	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; 	4; 5;
25	Подобные слагаемые.	1	<ul style="list-style-type: none"> соотносить свои действия с целью обучения. <p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
26	Приведение подобных слагаемых	1	<ul style="list-style-type: none"> определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; 	4; 5;
27	Обобщающий урок по теме «Введение в алгебру»	1	<ul style="list-style-type: none"> анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; 	4; 5;
28	Контрольная работа №3 «Введение в алгебру»	1	<ul style="list-style-type: none"> свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; 	4; 5;
	Глава 4 Уравнения (11 часов)	11	<ul style="list-style-type: none"> оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; 	4; 5;
29	Работа над ошибками. Алгебраический способ решения задач	1	<ul style="list-style-type: none"> обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; 	4; 5;
30	Корни уравнения	1	<ul style="list-style-type: none"> фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
31	Правила преобразования уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; 	4; 5;
			<ul style="list-style-type: none"> соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о 	4; 5;

			причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;	
32	Алгоритм решения линейного уравнения	1	<ul style="list-style-type: none"> ● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; 	4; 5;
33	Решение уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; 	4; 5;
34	Решение уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;
35	Решение задач на движение с помощью уравнений	1	Познавательные УУД	4; 5;
36	Решение задач на отношения и процентное содержания	1	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:	4; 5;
37	Решение задач с помощью уравнения	1	<ul style="list-style-type: none"> ● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; ● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; 	4; 5;
38	Обобщающий урок по теме «Уравнения»	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия; 	4; 5;
39	Контрольная работа №4 «Уравнения»	1	<ul style="list-style-type: none"> ● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; ● различать/выделять явление из общего ряда других явлений; ● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений 	4; 5;
	Глава 5 Координаты и графики (9 часов)	9	или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;	
40	Работа над ошибками. Множества точек на координатной прямой	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; ● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; ● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; 	4; 5;
41	Расстояние между точками	1	<ul style="list-style-type: none"> ● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в 	4; 5;

	координатной прямой		проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;	
42	Множество точек на координатной плоскости	1	<ul style="list-style-type: none"> ● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; ● выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; 	4; 5;
43	Множество точек на координатной плоскости	1	<ul style="list-style-type: none"> ● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 	4; 5;
44	Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$	1	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> ● обозначать символом и знаком предмет и/или явление; ● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; 	4; 5;
45	График зависимости $Y = x $	1	<ul style="list-style-type: none"> ● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 	4; 5;
46	Ещё несколько важных графиков	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; 	4; 5;
47	Графики вокруг нас	1	<ul style="list-style-type: none"> ● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; 	4; 5;
48	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»	1	<ul style="list-style-type: none"> ● переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; 	4; 5;
	Глава 6 Свойства степени с натуральным показателем (9 часов)	9	<ul style="list-style-type: none"> ● строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; 	
49	Работа над ошибками. Произведение и частное степеней	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; ● анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата. 	4; 5;
50	Произведение и частное степеней	1	Смысловое чтение. Обучающийся сможет:	4; 5;

51	Произведение и частное степеней	1	<ul style="list-style-type: none"> находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); 	4; 5;
52	Степень степени, произведения и дроби	1	<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; 	4; 5;
53	Степень степени, произведения и дроби	1	<ul style="list-style-type: none"> резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный); 	4; 5;
54	Решение комбинаторных задач	1	<ul style="list-style-type: none"> критически оценивать содержание и форму текста. 	4; 5;
55	Решение комбинаторных задач	1	Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:	4; 5;
56	Перестановки	1	<ul style="list-style-type: none"> определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; 	4; 5;
57	Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»	1	<ul style="list-style-type: none"> осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности. 	4; 5;
	Глава 7 Многочлены (17 часов)	17	Коммуникативные УУД	
58	Работа над ошибками Одночлены и многочлены	1	Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:	4; 5;
59	Правила сложения и вычитания многочленов	1	<ul style="list-style-type: none"> определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); 	4; 5;
60	Сложение и вычитание многочленов	1	<ul style="list-style-type: none"> определять свои действия и действия партнера, которые 	4; 5;
61	Правило умножения одночлена на многочлен	1		4; 5;

			способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;	
62	Умножение одночлена на многочлен.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; ● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; 	4; 5;
63	Правило умножение многочлена на многочлен	1	<ul style="list-style-type: none"> ● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; 	4; 5;
64	Умножение многочлена на многочлен.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; ● выделять общую точку зрения в дискуссии; ● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; 	4; 5;
65	Упрощение выражений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); 	4; 5;
66	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1	<ul style="list-style-type: none"> ● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. 	4; 5;
67	Упрощение выражений	1	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с	4; 5;
68	Упрощение выражений	1	задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;	4; 5;
69	Контрольная работа по теме №7 «Многочлены»	1	владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:	4; 5;
			<ul style="list-style-type: none"> ● определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства; 	
70	Работа над ошибками. Решение задач с помощью уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; ● соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; 	4; 5;
71	Решение задач с помощью уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; ● принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; 	4; 5;
72	Решение задач с помощью уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● создавать письменные тексты различных типов с 	4; 5;

			использованием необходимых речевых средств;	
73	Обобщающий урок по теме «Составление и решение уравнений»	1	<ul style="list-style-type: none"> использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; оценивать эффективность коммуникации после ее завершения. 	4; 5;
74	Контрольная работа №8 «Составление и решение уравнений»	1	<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; оперировать данными при решении задачи; выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. 	4; 5;
	Глава 8 Разложение многочленов на множители (17часов)	17		
75	Работа над ошибками. Вынесение общего множителя за скобки	1	<ul style="list-style-type: none"> выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. 	4; 5;
76	Разложение на множители	1		4; 5;
77	Разложение на множители	1		4; 5;
78	Способ группировки	1	Личностные УУД Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.	4; 5;
79	Разложение многочлена на множители.	1		4; 5;
80	Разложение многочленов на множители.	1		4; 5;
81	Формула разности квадратов	1	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и 	4; 5;

82	Разложение многочлена на множители	1	<p>самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. • Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. • Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как 	4; 5;
83	Представление многочлена в виде произведения	1		4; 5;
84	Формулы суммы и разности кубов	1		4; 5;
85	Формулы суммы и разности кубов	1		4; 5;
86	Разложение на множители с применением нескольких способов	1		4; 5;
87	Разложение на множители с применением нескольких способов	1		4; 5;
88	Разложение на множители с применением нескольких способов	1		4; 5;
89	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		4; 5;
90	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		4; 5;

91	Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители»	1	<p>конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</p> <ul style="list-style-type: none"> Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала). Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и 	4; 5;
	Глава 9 Частота и вероятность (4 часа)	4		
92	Работа над ошибками. Случайные события	1		4; 5;
93	Случайные события	1		4; 5;
94	Частота случайного события	1		4; 5;
95	Вероятность случайного события	1		4; 5;
	Повторение (7 часов)	7		
96	Работа над ошибками. Повторение. Уравнения	1		4; 5;
97	Повторение. Уравнения	1		4; 5;
98	Повторение. Координаты и графики	1		4; 5;
99	Повторение. Свойство степени с	1	4; 5;	

	натуральным показателем		<p>ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).</p> <p>Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>	
100	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1		4; 5;
101	Итоговая контрольная работа	1		4; 5;
102	Итоговый урок	1		4; 5;
ИТОГО		102		

8 класс

№ урока	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	Повторение	3		
1.	Повторение. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых Уравнение.	1	<p>Регулятивные УУД Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ● определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; ● идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; ● выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать 	4; 5;
2.	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. Разложение многочлена на множители	1		4; 5;
3.	Диагностическая контрольная работа	1		4; 5;
	Глава 1. Алгебраические дроби	23		

	(23 ч)		гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;	
4.	Работа над ошибками. Понятие алгебраической дроби	1	<ul style="list-style-type: none"> ● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; 	4; 5;
5.	Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь	1	<ul style="list-style-type: none"> ● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов. 	4; 5;
6.	Вывод и применение основного свойства дроби	1	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
7.	Сокращение дробей	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; 	4; 5;
8.	Следствия из основного свойства дроби	1	<ul style="list-style-type: none"> ● обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; ● определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; 	4; 5;
9.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); 	4; 5;
10.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; ● составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования); ● определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; 	4; 5;
11.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	<ul style="list-style-type: none"> ● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; ● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. 	4; 5;
12.	Сложение и вычитание алгебраической дроби и целого выражения	1	Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:	4; 5;
13.	Правила умножения и деления алгебраических дробей	1		4; 5;
14.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		4; 5;
15.	Упрощение выражений, содержащих действия умножения и деления алгебраических дробей	1		4; 5;
16.	Совместные действия с	1		4; 5;

	алгебраическими дробями		<ul style="list-style-type: none"> ● различать результаты и способы действий при достижении результатов; ● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; ● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; ● отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; ● оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ● находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; ● работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; ● устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; ● соотносить свои действия с целью обучения. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: ● определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; ● анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; ● свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; ● оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; ● обосновывать достижимость цели выбранным способом на 	
17.	Совместные действия с алгебраическими дробями	1		4; 5;
18.	Понятие степени с целым отрицательным показателем	1		4; 5;
19.	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем. Стандартный вид числа	1		4; 5;
20.	Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений и упрощения выражений	1		4; 5;
21.	Применение свойств степени с целым показателем.	1		4; 5;
22.	Решение уравнений и составление уравнений по условию задач	1		4; 5;
23.	Решение задач на движение	1		4; 5;
24.	Задачи на проценты и концентрацию	1		4; 5;
25.	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»	1		4; 5;
26.	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	1	4; 5;	
	Глава 2. Квадратные корни (17 ч.)	17		
27.	Работа над ошибками. Извлечение квадратного корня	1	4; 5;	

28.	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач.	1	основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; <ul style="list-style-type: none"> ● фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. 	4; 5;
29.	Понятие иррационального числа	1	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	4; 5;
30.	Оценивание и упрощение выражений, содержащих иррациональные числа	1		4; 5;
31.	Применение теорема Пифагора при решении практических задач	1	деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; <ul style="list-style-type: none"> ● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; 	4; 5;
32.	Понятие арифметического квадратного корня. Решение уравнений вида $x^2=a$	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. Познавательные УУД Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:	4; 5;
33.	Применение понятия арифметического квадратного корня при решении различных задач.	1		4; 5;
34.	Построение графика зависимости $y=\sqrt{x}$ и применение его свойств	1	<ul style="list-style-type: none"> ● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; ● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; 	4; 5;
35.	Применение свойств квадратных корней	1		4; 5;
36.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия; ● объединять предметы и явления в группы по определенным 	4; 5;
37.	Применение свойств квадратного корня при решении различных задач.	1		4; 5;
38.	Приведение подобных радикалов.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● объединять предметы и явления в группы по определенным 	4; 5;
39.	Квадратный корень из степени с четным показателем.	1		4; 5;

40.	Различные задачи на преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; <ul style="list-style-type: none"> • различать/выделять явление из общего ряда других явлений; • выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; 	4; 5;
41.	Понятие кубического корня	1		4; 5;
42.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1	<ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; 	4; 5;
43.	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	1	<ul style="list-style-type: none"> • строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; 	4; 5;
	Глава 3. Квадратные уравнения (20 ч.)	20	<ul style="list-style-type: none"> • излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; • самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; 	
44.	Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения	1	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; • выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; 	4; 5;
45.	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1	<ul style="list-style-type: none"> • делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 	4; 5;
46.	Вывод формулы корней квадратного уравнения	1	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
47.	Решение квадратных уравнений по формуле	1	<ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; 	4; 5;
48.	Решение квадратных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> • создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 	4; 5;
49.	Решение квадратных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> • строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; 	4; 5;
50.	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом	1	<ul style="list-style-type: none"> • создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для 	4; 5;

51.	Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным	1	<p>определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> • переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; 	4; 5;
52.	Составление уравнения по условию задачи	1	<ul style="list-style-type: none"> • строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; 	4; 5;
53.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> • строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; • анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата. 	4; 5;
54.	Как решаются неполные квадратные уравнения	1	<p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); 	4; 5;
55.	Решение неполных квадратных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; 	4; 5;
56.	Неполные квадратные уравнения в различных задачах	1	<ul style="list-style-type: none"> • резюмировать главную идею текста; • преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный); 	4; 5;
57.	Доказательство и применение теоремы Виета	1	<ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать содержание и форму текста. <p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования</p>	4; 5;
58.	Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы	1	<p>словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
59.	Формула для разложения квадратного трехчлена на множители	1	<ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; • осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; • формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; 	4; 5;
60.	Применение формулы разложения квадратного	1	<ul style="list-style-type: none"> • соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями 	4; 5;

	трехчлена на множители		своей деятельности. Коммуникативные УУД	
61.	Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	1	Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.	4; 5;
62.	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1	Обучающийся сможет:	4; 5;
63.	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять возможные роли в совместной деятельности; ● играть определенную роль в совместной деятельности; ● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); ● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; ● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; 	4; 5;
	Глава 4. Системы уравнений (18 ч.)	18	<ul style="list-style-type: none"> ● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; 	
64.	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1	<ul style="list-style-type: none"> ● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; ● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; ● выделять общую точку зрения в дискуссии; ● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; 	4; 5;
65.	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1	<ul style="list-style-type: none"> ● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); 	4; 5;
66.	Графики линейных и нелинейных уравнений	1	<ul style="list-style-type: none"> ● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. 	4; 5;
67.	Угловой коэффициент прямой	1	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;	4; 5;
68.	Построение прямых вида $y = kx + l$	1		4; 5;

69.	Различные задачи на уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	<p>владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства; ● представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; ● соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; ● высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; ● принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; ● создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; ● использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения. <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; ● использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ● оперировать данными при решении задачи; ● выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; ● использовать информацию с учетом этических и правовых норм; ● создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных 	4; 5;
70.	Задача, приводящая к понятию «система уравнений».	1		4; 5;
71.	Решение систем способом сложения	1		4; 5;
72.	Решение систем способом сложения	1		4; 5;
73.	Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки	1		4; 5;
74.	Системы, содержащие нелинейные уравнения	1		4; 5;
75.	Решение систем уравнений способом подстановки	1		4; 5;
76.	Составление систем уравнений по условию задачи	1		4; 5;
77.	Решение задач	1		4; 5;
78.	Решение задач	1		4; 5;
79.	Задачи на координатной плоскости	1		4; 5;
80.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений».	1	4; 5;	
81.	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1	4; 5;	

	Глава 5. Функции (12 ч.)	12	аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Личностные УУД	
82.	Работа над ошибками. Чтение графиков	1	Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России);	4; 5;
83.	Что такое функция? Применение функциональной символики	1	интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.	4; 5;
84.	Построение графиков функции по точкам	1	<ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 	4; 5;
85.	Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	1	готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.	4; 5;
86.	Нахождение свойств функции по графику	1	<ul style="list-style-type: none"> Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; 	4; 5;
87.	Алгебраическая и геометрическая интерпретация свойств функции	1	знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности;	4; 5;
88.	Понятие линейной функций. Скорость роста и убывания линейной функции	1	понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и	4; 5;
89.	Построение графиков кусочно-заданных функций и линейная аппроксимация	1		4; 5;

90.	Свойства функции $y = k/x$ и построение ее график	1	<p>общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала). 	4; 5;
91.	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач.	1		4; 5;
92.	Обобщающий урок по теме «Функции»	1		4; 5;
93.	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	1		4; 5;
	Глава 6. Вероятность и статистика (4 ч.)	4		
94.	Работа над ошибками. Нахождение средних статистических характеристик	1		4; 5;
95.	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач	1		4; 5;
96.	Вероятность равновозможных событий	1		4; 5;
97.	Вероятность равновозможных событий Сложные эксперименты	1		4; 5;
	Повторение (5 ч.)	5		4; 5;

			<ul style="list-style-type: none"> Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности). Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях 	
98.	Повторение. Алгебраические дроби	1		4; 5;
99.	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения	1		4; 5;
100.	Повторение. Системы уравнений. Функции	1		4; 5;
101.	Итоговая контрольная работа	1		4; 5;
102.	Заключительный урок	1		4; 5;
ИТОГО		102		

9 класс

№ урока	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	Глава 1. Неравенства. 19 часов.	19	Регулятивные УУД Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	
1.	Действительные числа.	1		4; 5;

			<ul style="list-style-type: none"> ● анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; 	
2.	Действительные числа. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; ● идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; 	4; 5;
3.	Действительные числа. Числовые неравенства.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; 	4; 5;
4.	Свойства числовых неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).	1	<ul style="list-style-type: none"> ● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; ● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: 	4; 5;
5.	Неравенство с переменной. Решение линейных неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; ● обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; 	4; 5;
6.	Решение линейных неравенств.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; 	4; 5;
7.	Решение линейных неравенств.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать 	4; 5;

8.	Стартовая контрольная работа.	1	адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); <ul style="list-style-type: none"> ● выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; 	4; 5;
9.	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования); ● определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; ● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; ● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. 	4; 5;
10.	Решение систем линейных неравенств.	1	Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:	4; 5;
11.	Решение систем линейных неравенств.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● различать результаты и способы действий при достижении результатов; ● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; ● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; ● отбирать инструменты для оценивания своей 	4; 5;
12.	Примеры доказательств в алгебре. Доказательство неравенств	1		4; 5;
13.	Доказательство неравенств.	1		4; 5;
14.	Доказательство неравенств.	1		4; 5;
15.	Что означают слова "С точностью до..."	1		4; 5;
16.	Что означают слова "С точностью до..."	1		4; 5;

			деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;	
17.	Контрольная работа №1 по теме: "Неравенства".	1	<ul style="list-style-type: none"> оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; 	4; 5;
18.	Периодические и непериодические десятичные дроби.	1	<ul style="list-style-type: none"> находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; 	4; 5;
19.	Периодические и непериодические десятичные дроби.	1	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; 	4; 5;
	Глава 2. Квадратичная функция. 20 часов.	20	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:	
20.	Какую функцию называют квадратичной.	1	<ul style="list-style-type: none"> соотносить свои действия с целью обучения. 	4; 5;
21.	Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции. Свойства и график квадратичной функции (парабола).	1	<ul style="list-style-type: none"> определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; 	4; 5;
22.	Какую функцию называют квадратичной	1	<ul style="list-style-type: none"> оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; 	4; 5;
23.	Какую функцию называют квадратичной	1	<ul style="list-style-type: none"> обосновывать достижимость цели выбранным 	4; 5;

			способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;	
24.	График и свойства функции $y=ax^2$. Нахождение множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Непрерывность функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; 	4; 5;
25.	График и свойства функции $y=ax^2$.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; 	4; 5;
26.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	<ul style="list-style-type: none"> ● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;
27.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	<ul style="list-style-type: none"> ● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;
28.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	<ul style="list-style-type: none"> ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;
29.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	<p>Познавательные УУД</p> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:	4; 5;
30.	Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af(kx+b)+c$.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;
31.	График функции $y= ax^2 + vx$	1	<ul style="list-style-type: none"> ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний. 	4; 5;

	+с		<ul style="list-style-type: none"> ● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; 	
32.	График функции $y = ax^2 + vx + c$. Решение квадратных уравнений: графический метод решения.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; ● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия; 	4; 5;
33.	График функции $y = ax^2 + vx + c$. Использование свойств функций при решении уравнений.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; ● различать/выделять явление из общего ряда других явлений; 	4; 5;
34.	График функции $y = ax^2 + vx + c$	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; 	4; 5;
35.	Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; ● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; ● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; ● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; 	4; 5;
36.	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; 	4; 5;
37.	Решение систем квадратных неравенств с одной	1	<ul style="list-style-type: none"> ● выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; 	4; 5;

	переменной.		<ul style="list-style-type: none"> ● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 	
38.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Представление об асимптотах.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> ● обозначать символом и знаком предмет и/или явление; 	4; 5;
39.	Контрольная работа №2 по теме: "Квадратичная функция".	1	<ul style="list-style-type: none"> ● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; ● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; 	4; 5;
	Глава 3. Уравнения и системы уравнений. 25 часов.	25	<ul style="list-style-type: none"> ● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; ● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; 	
40.	Рациональные выражения. Область допустимых значений переменной.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; 	4; 5;
41.	Рациональные выражения. Область допустимых значений переменной.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; 	4; 5;
42.	Рациональные выражения.	1		4; 5;
43.	Рациональные выражения.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; 	4; 5;
44.	Целые уравнения. Представление о	1	<ul style="list-style-type: none"> ● анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, 	4; 5;

	равносильности уравнений. Методы решения уравнений.		эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:	
45.	Целые уравнения.	1	<ul style="list-style-type: none"> находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); 	4; 5;
46.	Итоговая контрольная работа за 1 полугодие.	1	<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; 	4; 5;
47.	Дробные уравнения. Область определения уравнения.	1	<ul style="list-style-type: none"> резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, меняя его модальность 	4; 5;
48.	Дробные уравнения.	1	(выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст научно-популярный, информационный);	4; 5;
49.	Дробные уравнения.	1	<ul style="list-style-type: none"> критически оценивать содержание и форму текста. 	4; 5;
50.	Дробные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений.	1	Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:	4; 5;
51.	Решение задач. Составление дробных уравнений.	1	<ul style="list-style-type: none"> осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; 	4; 5;
52.	Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности. 	4; 5;
53.	Решение задач.	1		4; 5;
54.	Контрольная работа по теме №3: "Уравнения"	1	Коммуникативные УУД Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;	4; 5;

55.	Решение задач	1	работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:	4; 5;
56.	Система уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом сложения.	1	<ul style="list-style-type: none"> определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной 	4; 5;
57.	Система уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки.	1	<ul style="list-style-type: none"> принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); определять свои действия и действия партнера, 	4; 5;
58.	Система уравнений с двумя переменными.	1	<ul style="list-style-type: none"> которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; 	4; 5;
59.	Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; 	4; 5;
60.	Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; 	4; 5;
61.	Методы решения уравнений: графический метод.	1	<ul style="list-style-type: none"> предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; 	4; 5;
62.	Графическое исследование уравнений.	1	<ul style="list-style-type: none"> выделять общую точку зрения в дискуссии; 	4; 5;
63.	Квадратные уравнения с параметром.	1	<ul style="list-style-type: none"> договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; 	4; 5;
64.	Контрольная работа по теме №4: «Система	1	<ul style="list-style-type: none"> организовывать эффективное взаимодействие в 	4; 5;

	уравнений».		группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);	
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 17 часов.	17	<ul style="list-style-type: none"> устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства; 	
65.	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1	<ul style="list-style-type: none"> представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; 	4; 5;
66.	Числовые последовательности. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.	1	<ul style="list-style-type: none"> высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; 	4; 5;
67.	Арифметическая прогрессия и ее свойства. Формула общего члена арифметической прогрессии.	1	<ul style="list-style-type: none"> создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; 	4; 5;
68.	Арифметическая прогрессия.	1	<ul style="list-style-type: none"> использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; 	4; 5;
69.	Арифметическая прогрессия.	1		4; 5;
70.	Формула суммы n первых членов прогрессии.	1		4; 5;
71.	Сумма первых n- членов арифметической прогрессии.	1	Личностные УУД Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества	4; 5;
72.	Сумма первых n- членов арифметической прогрессии.	1		4; 5;

73.	Геометрическая прогрессия. Задача о шахматной доске. Формула общего члена геометрической прогрессии.	1	(идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.	4; 5;
74.	Геометрическая прогрессия	1	• Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.	4; 5;
75.	Геометрическая прогрессия	1		4; 5;
76.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1	• Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в	4; 5;
77.	Сходимость геометрической прогрессии. Сумма первых n-членов геометрической прогрессии.	1		4; 5;
78.	Простые и сложные проценты.	1	• Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в	4; 5;
79.	Простые и сложные проценты.	1		4; 5;
80.	Решение задач на простые и сложные проценты	1	основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в	4; 5;
81.	Контрольная работа №5 по теме: "Прогрессии".	1		4; 5;
	Глава 5. Статистика и вероятность. 6 часов.	6		
82.	Как исследуют качество знаний школьников. Истоки теории вероятностей.	1		4; 5;
83.	Как исследуют качество знаний школьников	1		4; 5;

84.	Интервальный ряд. Гистограмма. Удобно ли расположена школа	1	становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению;	4; 5;
85.	Характеристики разброса. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Дисперсия и стандартное отклонение.	1	уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. • Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.	4; 5;
86.	Статистическое оценивание и прогноз. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.	1	• Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога,	4; 5;
87.	Вероятность и комбинаторика. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1	готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). • Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных,	4; 5;
	Повторение.	15		

	15 часов.		этнокультурных, социальных и экономических особенностей	
88.	Числа и выражения. Преобразование выражений.	1	(формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся;	4; 5;
89.	Степень с целым показателем.	1	включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно	4; 5;
90.	Уравнения.	1	взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта	4; 5;
91.	Уравнения.	1	социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация	4; 5;
92.	Системы уравнений.	1	ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества,	4; 5;
93.	Неравенства.	1	ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации,	4; 5;
94.	Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Уравнение окружности.	1	ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов	4; 5;
95.	Функции.	1	взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).	4; 5;
96.	Арифметическая прогрессия.	1	• Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и	4; 5;
97.	Геометрическая прогрессия.	1	коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.	4; 5;
98.	Текстовые задачи.	1	• Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира,	4; 5;
99.	Элементы теории вероятностей и статистики.	1	творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения,	4; 5;
100.	Итоговая контрольная работа	1	отражающие разные этнокультурные традиции;	4; 5;

			сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).	
101.	Уравнения и неравенства с модулем.	1		4; 5;
102.	Уравнения и неравенства с параметром.	1	Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях	4; 5;
ИТОГО		102		

Согласовано
от _____ 2021 г. № 1
Руководитель МО ОУ

Согласовано
от _____ 2021 г.
Зам.директора по УВР
