


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 634 с углубленным изучением английского языка  
Приморского района Санкт-Петербурга

Согласовано  
Заместитель директора  
по УВР  
  
Е.А.Алик  
«30»08.2021г.

Принято  
Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 634  
с углубленным изучением  
английского языка  
Приморского района Санкт-  
Петербурга  
Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Утверждаю  
Приказ от 30.08.2021 № 202  
Директор ГБОУ школы № 634  
с углубленным изучением  
английского языка  
Приморского района Санкт-  
Петербурга  
\_\_\_\_\_ Д.М.Трушин

Рабочая программа

по алгебре

для 9А ,Б классов

Срок реализации программы 2021-2022

*учебный год*

Количество часов 136 часов за год

Количество часов- 4 часа в неделю

Казакова Инна Юльевна учитель математики высшей квалификационной  
категории

*(ФИО, должность, квалификационная категория)*

Санкт-Петербург

2021-2022 г

## Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана данная рабочая программа:

1. Закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993.

3. Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 №1312 (далее – ФБУП-2004).

4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 (с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017 №506) ..

5. Распоряжение Комитета по образованию от 03.04.2019 № 1010-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2019/2020 учебном году».

6. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 10.04.2019 № 03-28-2905/19-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год».

7. Распоряжение Комитета по образованию от 20.03.2019 № 796-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год».

8. Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

9. Приказ Минпросвещения России от 8 мая 2019 года № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».

10. Учебный план ГБОУ школы № 634 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденный приказом директора школы от 22.05.2019 №101.

11. Приказ директора ГБОУ школы № 634 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга от 30.08.2019 № 134 «Об утверждении Календарного графика на 2019-2020 учебный год».

12. Приказ директора ГБОУ школы № 634 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга от 01.09.2016 № 143 «Об утверждении Положения «О рабочих программах по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), внеурочной деятельности, элективным учебным предметам».

Рабочая программа учебного предмета «Математика» (далее Рабочая программа) ориентирована на учащихся 9 классов и разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897; в соответствии с приказом МО РФ от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в ФГОС

ООО», Примерной основной образовательной программы основного общего образования ( протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15 , ООП ООО школы №634 и на основе авторской рабочей программы по математике Ю.М.Колягина.

Целью изучения курса математики в 9 классах является развитие представлений о числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение символическим языком овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей: в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

*в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

•

## Роль и место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В дальнейшей жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- игровые технологии
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации

- здоровье сберегающие технологии
- ИКТ

Виды и формы контроля: тестирование, переводная аттестация, промежуточный, предупредительный контроль, контрольные работы.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

*в личностном направлении:*

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

*в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

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

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

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

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

в предметном направлении:

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

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

- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

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

- *Предметные результаты освоения учебного предмета:*

- *Ученик научится:*

- Решать алгебраические нелинейные уравнения и их системы

- Выполнять действия со степенью с рациональными показателями

- Применять свойства степенных функций, строить их графики

- Решать текстовые задачи с помощью уравнений или с помощью систем

уравнений

- Решать задачи на геометрическую и арифметическую прогрессию

- Решать задачи на определение вероятности события, логические задачи

- *Ученик получит возможность научиться:*

- Научиться строить сложные графики, содержащие модули.

- Решать задачи с параметрами

- Решать сложные уравнения, содержащие модули

- Решать комбинированные сложные неравенства методом интервалов

## Учебный план алгебра 9

4 ч в неделю, всего 136 ч,

(Учебник авт Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др., Алгебра. Учебник для 9 класса. М. «Просвещение» с 2016г.)

Темы разделов	Количество часов
Повторение	9
Степень с рациональным показателем	19
Степенная функция	30
Прогрессии	18
Случайные события	11
Случайные величины	10
Множества, логика	9
Повторение	30
Всего	136

### Содержание основного общего образования по учебному предмету

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$  где

$m$  — целое число,  $n$  — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.

### ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и

3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах

Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## Перечень учебно-методических средств обучения.

### Основная и дополнительная литература:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019 – 2020 учебный год.

Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2004 г.

Учебно-методические комплекты

УМК Ш. А. Алимова и др.

Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Ю. В. Сидоров, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2015

Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь / Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. — М.: Просвещение 2015

Колягин Ю. М. Изучение алгебры, 7 - 9 кл.: книга для учителя / М. Ю. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2015

Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/ М. В.Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2011.

Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / М. В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2015  
Методическое обеспечение:

- 1) Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2013.
- 2) Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по алгебре. 9 класс. М.: ВАКО, 2009
- 3) Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий/А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
- 4) Баврин И. И. Старинные задачи / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. — М.: Просвещение, 1994.
- 5) Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры /Л. Ф. Пичурин. — М.: Просвещение, 1991.



Календарно-тематическое планирование  
4 часа в неделю, всего 136 ч,  
(Учебник авт. Ю. М. Колягин и др., Алгебра. Учебник для 9 класса. М. «Просвещение» с 2016г.)

№	Тема раздела урока	К-во	Основные элементы содержания	Виды деятельности	Дата по плану	Дата проведения	
						9А	9Б
Повторение курса алгебры 8 класса(9)							
1	Квадратные корни	1	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема Виета и ее применение. Решение текстовых задач. Графическое решение равенств	Работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики некорректные рассуждения Регулятивные:., смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение. Коммуникативные: планирование действий	01.09-05.09.21		
2	Квадратные уравнения	1			01.09-05.09.21		
3	Неравенства	1			01.09-05.09.21		
4	Неравенства	1			01.09-05.09.21		
5	Метод интервалов	1			06.09-12.09.21		

6	Метод интервалов	1	Отработать решение квадратных неравенств методом интервала	Самостоятельная работа по выполнению алгоритма решения неравенств	06.09-12.09.21		
7	Метод интервалов	1			06.09-12.09.21		
8	Квадратичная функция	1			06.09-12.09.21		
9	Контрольная работа(входная)				Самостоятельная работа	13.09-19.09.21	
Степень с рациональным показателем 19 ч							
10	Степень с целым показателем	1	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора,	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью	13.09-19.09.21		
11	Степень с целым показателем	1			13.09-19.09.21		
12	Арифметический корень натуральной степени	1			13.09-19.09.21		
13	Арифметический корень натуральной степени	1			20.09-26.09.21		
14	Арифметический корень натуральной степени	1			20.09-26.09.21		
15	Свойства арифметического корня	1			20.09-26.09.21		
16	Свойства арифметического корня	1			20.09- 26.09.21		
17	Свойства арифметического корня	1			27.09- 03.10.21		
18	Свойства арифметического корня	1			27.09- 03.10.21		
19	Свойства арифметического корня	1			27.09- 03.10.21		
20	Степень с рациональным показателем	1			27.09- 03.10.21		
21	Степень с рациональным показателем	1			04.10- 10.10.21		
22	Степень с рациональным показателем	1			04.10- 10.10.21		

	показателем		компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.	Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и выполнение действий по алгоритму; Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью			
23	Степень с рациональным показателем				04.10- 10.10.21		
24	Степень с рациональным показателем				04.10- 10.10.21		
25	Возведение в степень числового неравенства	1			11.10- 17.10.21		
26	Возведение в степень числового неравенства	1			11.10- 17.10.21		
27	Обобщающий урок	1			11.10- 17.10.21		
28	Контрольная работа №1	1			11.10- 17.10.21		
Степенная функция 30ч							
29	Область определения функции	1	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность,	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение,	18.10- 24.10.21		
30	Область определения функции	1			18.10- 24.10.21		
31	Область определения функции	1			18.10- 24.10.21		
32	Возрастание и убывание функции	1			18.10- 24.10.21		
33	Возрастание и убывание функции	1			05.11- 07.11.21		

34	Чётность и нечётность функции	1	<p>возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y = \sqrt[3]{x}</math>, <math>y = \frac{k}{x}</math>, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков);</p>	<p>аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации</p>	05.11- 07.11.21		
35	Чётность и нечётность функции	1			05.11- 07.11.21		
36	Чётность и нечётность функции	1			05.11- 07.11.21		
37	Функция $y = \frac{k}{x}$	1			08.11- 14.11.21		
38	Функция $y = \frac{k}{x}$	1			08.11- 14.11.21		
39	Функция $y = \frac{k}{x}$	1			08.11- 14.11.21		
40	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			08.11- 14.11.21		
41	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			15.11- 21.11.21		
42	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			15.11- 21.11.21		
43	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			15.11- 21.11.21		
44	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			15.11- 21.11.21		
45	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1			22.11- 28.11.21		
46	Неравенства и	1	22.11- 28.11.21				

	уравнения, содержащие степень						
47	Построение графиков функций		Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков Применять многообразие свойств и графиков степенной функции в	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия.	22.11- 28.11.21		
48	Построение графиков функций				22.11- 28.11.21		
49	Построение графиков функций				29.11- 05.12.21		
50	Построение графиков функций				29.11- 05.12.21		
51	Построение графиков функций				29.11- 05.12.21		
52	Построение графиков функций				29.11- 05.12.21		
53	Построение графиков функций				06.12- 12.12.21		
54	Построение графиков функций				06.12- 12.12.21		
55	Построение графиков функций				06.12- 12.12.21		
56	Обобщающий урок	1				06.12- 12.12.21	
57	Контрольная работа № 2	1	Строить графики степенных функций различными методами, применять свойства функций, исследовать функцию. Решать неравенства вида $x^n \geq a^b$ , $x^n \leq a^b$ аналитически и графически, решать иррациональные уравнения	13.12- 19.12.21			
58	Анализ контрольной работы	1		13.12- 19.12.21			

Прогрессии 18							
59	Числовая последовательность	1	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и 17.01-22.01 геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения	13.12- 19.12.21		
60	Арифметическая прогрессия	1			13.12- 19.12.21		
61	Арифметическая прогрессия	1			20.12- 26.12.21		
62	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			20.12- 26.12.21		
63	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			20.12- 26.12.21		
64	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			20.12- 26.12.21		
65	Геометрическая прогрессия	1			10.01- 16.01.22		
66	Геометрическая прогрессия	1			10.01- 16.01.22		
67	Геометрическая прогрессия	1			10.01- 16.01.22		
68	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1			10.01- 16.01.22		
69	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	17.01- 23.01.22				
70	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	17.01- 23.01.22				

71	Решение задач на прогрессии	1	геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики.	коммуникационных задач. Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация	17.01- 23.01.22		
72	Решение задач на прогрессии	1			17.01- 23.01.22		
73	Обобщающий урок	1			24.01-30.01.22		
74	Обобщающий урок	1			24.01-30.01.22		
75	Контрольная работа №3	1			24.01-30.01.22		
76	Анализ контрольной работы	1			24.01-30.01.22		

### Случайные события 11ч

77	События	1	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры	Регулятивные: планирование, целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности,	31.02-06.02.22		
78	Вероятность события	1			31.02-06.02.22		
79	Вероятность события	1			31.02-06.02.22		
80	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1			31.02-06.02.22		
81	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1			07.02-13.02.22		
82	Сложение и умножение вероятностей	1			07.02-13.02.22		
83	Сложение и умножение вероятностей	1			07.02-13.02.22		
84	Относительная частота и закон больших чисел	1			07.02-13.02.22		
85	Относительная частота и	1			14.02-20.02.22		

	закон больших чисел		достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий	выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование			
86	Обобщающий урок	1			14.02-20.02.22		
87	Проверочная работа	1			14.02-20.02.22		
Случайные величины 10ч							
88	Таблицы распределения	1	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	14.02-20.02.22		
89	Таблицы распределения	1			21.02-27.02.22		
90	Полигоны частот	1			21.02-27.02.22		
91	Генеральная совокупность и выборка	1			21.02-27.02.22		
92	Генеральная совокупность и выборка	1			21.02-27.02.22		
93	Центральные тенденции	1			28.02-06.03.22		
94	Центральные тенденции	1			28.02-06.03.22		
95	Меры разброса	1			28.02-06.03.22		
96	Меры разброса	1			28.02-06.03.22		
97	Проверочная работа		07.03-13.03.22				
Множества, логика 9							



98	Множества	1	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; осознанное и произвольное построения речевого высказывания Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов.	07.03-13.03.22		
99	Высказывания. Теоремы и Следование и равносильность.	1	Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств.		07.03-13.03.22		
100	Уравнение окружности	1	Приводить примеры несложных классификаций.		07.03-13.03.22		
101	Уравнение окружности	1	Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства		14.03-20.03.22		
102	Уравнение прямой	1			14.03-20.03.22		
103	Уравнение прямой	1			14.03-20.03.22		
104	Множества точек на координатной плоскости	1			14.03-20.03.22		
105	Обобщающий урок	1		21.03-27.03.22			
106	Контрольная работа №4	1		21.03-27.03.22			
Повторение 30							
107	Повторение Алгебраические выражения	1	Преобразовывать алгебраические выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями.	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание	21.03-27.03.22		
108	Повторение Алгебраические выражения	1	Сравнивать значения иррациональных выражений		21.03-27.03.22		
109	Повторение Алгебраические выражения	1	Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим		04.04-10.04.22		
110	Повторение. Решение алгебраических	1			04.04-10.04.22		

	уравнений		(в том числе возвратные). Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными, обозначенные в содержании.	способов решения проблем творческого и поискового характера Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
111	Повторение. Решение алгебраических уравнений		Решать задачи, алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество.	04.04-10.04.22		
112	Повторение. Решение алгебраических уравнений				04.04-10.04.22		
113	Повторение. Решение алгебраических уравнений	1			11.04-17.04.22		
114	Повторение. Решение алгебраических уравнений	1			11.04-17.04.22		
115	Повторение. Решение алгебраических уравнений				11.04-17.04.22		
116	Повторение. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1			11.04-17.04.22		
117	Повторение. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1			18.04-24.04.22		
118	Повторение. Системы уравнений.	1			18.04-24.04.22		
119	Повторение. Системы уравнений	1	Решать алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения,	Различать способ и результат действия, определять понятия, приводить доказательства; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной	18.04-24.04.22		
120	Повторение. Системы уравнений				18.04-24.04.22		
121	Повторение. Системы уравнений	1			25.04-30.04.22		
122	Повторение. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	1			25.04-30.04.22		

123	Повторение. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	1	уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами	<p>степень краткости. Познавательные: решать рациональные уравнения различными способами, владеть приемами решения систем уравнений, решать текстовые задачи с помощью системы уравнений или с помощью уравнения.</p> <p>Коммуникативные: аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки, устранять их.</p>	25.04-30.04.22			
124	Повторение. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	1			25.04-30.04.22			
125	Повторение. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	1			02.05-08.05.22			
126	Повторение. Повторение. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	1			02.05-08.05.22			
127	Повторение Решение задач, составлением уравнений и систем уравнений	1			02.05-08.05.22			
128	Повторение .Решение задач, составлением уравнений и систем уравнений	1			02.05-08.05.22			
129	Повторение . Решение задач, составлением уравнений и систем уравнений	1			<p>Различать способ и результат действия, определять понятия, приводить доказательства; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью краткости.</p> <p>Познавательные: решать рациональные уравнения различными</p>	09.05-15.05.22		
130	Повторение. Построение графиков функций	1				09.05-15.05.22		
131	Повторение. Построение графиков функций	1	09.05-15.05.22					
132	Итоговая контрольная работа	1	09.05-15.05.22					
133	Итоговая контрольная работа	1	16.05-22.05.22					

134	Анализ итоговой контрольной работы	1		способами, владеть приемами решения систем уравнений, решать текстовые задачи с помощью системы уравнений или с помощью уравнения. Коммуникативные: аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки, устранять их.	16.05-22.05.22		
135	Анализ итоговой контрольной работы	1			16.05-22.05.22		
136	Заключительный урок за курс 7-9 классов	1			16.05-22.05.22		