

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)  
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А  
тел./факс 395-26-52, тел 307-12-16

**РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА**

Педагогическим Советом  
ГБОУ школы № 583 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 28.08.2023 Протокол № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом директора  
ГБОУ школы № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
от 28.08.2023 г. № 560-д  
\_\_\_\_\_/А.В. Чередниченко/  
подпись Ф.И.О.

**ПРИНЯТА**

с учётом мнения Совета родителей  
от 28.08.2023 года  
протокол № 1

**ПРИНЯТА**

с учётом мнения Совета обучающихся  
от 28.08.2023 года  
протокол № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебный предмет «Алгебра»**  
для обучающихся 9 классов

для 9 «В» класса  
учитель: Смирных Н.К.  
на 2023-2024 учебный год

Санкт-Петербург, 2023 г.

## Раздел 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **1. Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа (ФКГОС/ ФГОС НОО/ ФГОС ООО). Сведения о программе (примерной/типовой или авторской).**

Рабочая программа формировалась в соответствии с требованиями:

1) Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее — ФГОС основного общего образования).

3) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115.

4) Приказ Минпросвещения России от 5 декабря 2022 г. № 1063 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115» (Зарегистрировано в Минюсте России 15 февраля 2023 г. № 72372).

5) Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).

6) Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее- СанПин 1.2.3685-21).

7) Приказ «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников», утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022г № 858 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2022г., рег. № 70799).

7) Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 583 Приморского района Санкт-Петербурга (утверждён распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 26.05.2014 г. № 2337-р).

8) Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школы № 583 Приморского района Санкт-Петербурга, принятой решением Педагогического совета ГБОУ школы № 583 Приморского района Санкт-Петербурга .

9) «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, порядке перевода в следующий класс в ГБОУ школе № 583 Приморского района Санкт-Петербурга».

## **2.Цели и задачи**

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

### **в направлении личностного развития:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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;**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 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 обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## **3. Информация об учебно-методическом комплекте, включая электронные ресурсы:**

1)Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Для общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2016

### **-электронными ресурсами:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>

2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
6. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
9. Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>
13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
17. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
18. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
19. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
20. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
22. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
23. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
24. Сайт учителя математики Е.М.Савченко <http://powerpoint.net.ru/>
25. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>
26. Портал «Дневник.ру»
27. Видеоуроки по математике.
28. Образовательная платформа EFFOR.RU
29. Портал «Якласс»

#### **4. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом).**

Учебный предмет «Алгебра» является обязательным для изучения на уровне основного общего образования и входит в предметную область учебного плана «Математика и информатика».

Рабочая программа рассчитана на 4 учебных часа в неделю в соответствии с учебным планом и на 136 часов на учебный год. Всего 340 часов, которые рассчитаны календарным учебным графиком на весь период обучения:

- 7 класс – 102 часа (34 учебные недели);
- 8 класс – 102 часа (34 учебные недели);
- 9 класс - 136 часов (34 учебные недели).

Рабочая программа сохраняет авторскую концепцию. В ней присутствуют все разделы и темы.

#### **5. Информация о внесенных в примерную/типовую или авторскую программу изменениях, их обоснование.**

Изменения в содержательную часть не вносились.

## 6. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

«Рабочая программа воспитания ГБОУ школы № 583 Приморского района Санкт-Петербурга» реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности, совместно с семьей и другими институтами воспитания. Воспитательный потенциал урока определяется концепцией учебного предмета и отражается в планируемых личностных результатах.

личностные	метапредметные	предметные
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- умение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</li> <li>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>- умение выдвигать гипотезы при решении</li> </ul>	<p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;</li> <li>- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;</li> <li>- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</li> <li>- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;</li> <li>- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;</li> <li>- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;</li> </ul>

<p>контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>	<p>учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;</p> <p>- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;</p> <p>- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,</p> <p>- описывать свойства квадратичной функции, строить ее график;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;</p> <p>- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;</p> <p>- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.</p>
---	---	--

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

### Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

б) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

**Выпускник получит возможность:** 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА. Выпускник научится:**

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

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

**Выпускник получит возможность:**

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

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

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ.**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность:**

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

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

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ.**

**Выпускник научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность:**

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

**Выпускник научится:**

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

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

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

**Выпускник получит возможность:**

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

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

### **НЕРАВЕНСТВА.**

#### **Выпускник научится:**

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ.**

#### **Выпускник научится:**

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

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.**

#### **Выпускник научится:**

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

3) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

### **ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА.**

**Выпускник научится** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.



**Выпускник получит возможность** приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Выпускник научится находить** относительную частоту и вероятность случайного события

**Выпускник получит возможность** приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **КОМБИНАТОРИКА**

**Выпускник научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит** возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

## **Раздел 2**

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Повторение курса алгебры 8 класса

Степень с рациональным показателем

Степенная функция

Прогрессии

Случайные события

Случайные величины

Множества Логика.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Количество часов на раздел (тему) по программе</b>	<b>Перечень контрольных мероприятий</b>
1	Повторение курса алгебры 8 класса	8	Входная К.р.
2	Степень с рациональным показателем	13	К.р.№1
3	Степенная функция	15	К.р.№2
4	Прогрессии	15	К.р.№3
5	Случайные события	12	К.р.№4
6	Случайные величины	10	К.р.№5
7	Множества Логика	14	К.р.№6
8	Повторение курса алгебры	49	
	Итого	136	

### **График контрольных работ на 2023 - 2024 учебный год**

<b>№</b>	<b>Номер к.р., тема</b>	<b>Сроки</b>
	Входная контрольная работа	
1	Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»	

2	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	
3	Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»	
4	Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»	
5	Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»	
6	Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика»	

### Раздел 3

#### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (КТП)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока (ФГОС)	дата	
				план	факт
<i>1. Повторение (8 часов)</i>					
1	Квадратные уравнения. Квадратичная функция, её свойства и график.	1	Урок систематизации знаний	1 нед	
2	Квадратные неравенства.	1		1 нед	
3	Квадратные неравенства.	1		1 нед	
4	Квадратные неравенства.	1		1 нед	
5	Квадратные неравенства.	1		2 нед	
6	Квадратные неравенства.	1		2 нед	
7	Квадратные неравенства.	1		2 нед	
8	<b>Входная ДКР</b>	1	Урок рефлексии	2 нед	
<i>2. Степень с рациональным показателем (13 часов)</i>					
9	Степень с целым показателем.	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	3 нед	
10	Степень с целым показателем	1	Урок систематизации знаний	3 нед	
11	Степень с целым показателем.	1	Урок рефлексии	3 нед	
12	Арифметический корень натуральной степени.	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	3 нед	

13	Свойства арифметического корня.	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	4 нед	
14	Свойства арифметического корня.	1	Урок систематизации знаний	4 нед	
15	Степень с рациональным показателем.	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	4 нед	
16	Степень с рациональным показателем.	1	Урок систематизации знаний	4 нед	
17	Степень с рациональным показателем.	1	Урок рефлексии	5 нед	
18	Возведение в степень числового неравенства.	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	5 нед	
19	Возведение в степень числового неравенства.	1	Урок систематизации знаний	5 нед	
20	Решение заданий со степенями.	1	Урок систематизации знаний	5 нед	
21	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	6 нед	
<i>3. Степенная функция (15 часов)</i>					
22	Область определения функции	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	6 нед	
23	Область определения функции	1	Урок систематизации знаний	6 нед	
24	Возрастание и убывание функции	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	6 нед	
25	Возрастание и убывание функции	1	Урок систематизации знаний	7 нед	
26	Чётность и нечётность функции	1	Урок открытия новых знаний, обретения	7 нед	

			новых умений и навыков		
27	Чётность и нечётность функции	1	Урок систематизации знаний	7 нед	
28	Функция $y = k/x$	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	7 нед	
29	Функция $y = k/x$	1	Урок систематизации знаний	8 нед	
30	Свойства графиков функций.	1	Урок систематизации знаний	8 нед	
31	Свойства графиков функций.	1	Урок рефлексии	8 нед	
32	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	8 нед	
33	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1	Урок систематизации знаний	9 нед	
34	Решение задач.	1	Урок рефлексии	9 нед	
35	Решение задач.	1	Урок систематизации знаний	9 нед	
36	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	9 нед	
<b>4. Прогрессии (15 часов)</b>					
37	Числовая последовательность	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	10 нед	
38	Арифметическая прогрессия	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	10 нед	
39	Арифметическая прогрессия	1	Урок систематизации знаний	10 нед	
40	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	10 нед	

41	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок систематизации знаний	11 нед	
42	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок систематизации знаний	11 нед	
43	Геометрическая прогрессия	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	11 нед	
44	Геометрическая прогрессия	1	Урок систематизации знаний	11 нед	
45	Геометрическая прогрессия	1	Урок систематизации знаний	12 нед	
46	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	12 нед	
47	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок систематизации знаний	12 нед	
48	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1		12 нед	
49	Решение задач	1		13 нед	
50	Решение задач	1	Урок рефлексии	13 нед	
<b>51</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	13 нед	
<i>5. Случайные события (12 часов)</i>					
52	События	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	13 нед	
53	События	1	Урок систематизации знаний	14 нед	
54	Вероятность события	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	14 нед	
55	Вероятность события	1	Урок систематизации знаний	14 нед	
56	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1	Урок открытия новых знаний, обретения	14 нед	

			новых умений и навыков		
57	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1	Урок систематизации знаний	15 нед	
58	Геометрическая вероятность	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	15 нед	
59	Геометрическая вероятность	1	Урок систематизации знаний	15 нед	
60	Относительная частота и закон больших чисел	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	15 нед	
61	Относительная частота и закон больших чисел	1	Урок систематизации знаний	16 нед	
62	Обобщающий урок	1	Урок рефлексии	16 нед	
63	<b>Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	16 нед	
<i>6. Случайные величины (10 часов)</i>					
64	Таблицы распределения	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	16 нед	
65	Таблицы распределения	1	Урок систематизации знаний	17 нед	
66	Таблицы распределения	1		17 нед	
67	Полигоны частот	1	Урок рефлексии	17 нед	
68	Полигоны частот	1	Урок систематизации знаний	17 нед	
69	Генеральная совокупность и выборка	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	18 нед	
70	Генеральная совокупность и выборка	1	Урок систематизации знаний	18 нед	
71	Размах и центральная тенденция	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	18 нед	

72	Размах и центральная тенденция	1	Урок рефлексии	19 нед	
<b>73</b>	<b>Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	<b>19 нед</b>	
<i>7.Множества. Логика (14 часов)</i>					
74	Множества	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	19 нед	
75	Высказывания. Теоремы	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	19 нед	
76	Уравнение окружности	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	20 нед	
77	Уравнение окружности	1	Урок систематизации знаний	20 нед	
78	Уравнение окружности	1		20 нед	
79	Уравнение прямой	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	20 нед	
80	Уравнение прямой	1	Урок систематизации знаний	21 нед	
81	Уравнение прямой	1		21 нед	
82	Множества точек на координатной плоскости	1	Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	21 нед	
83	Множества точек на координатной плоскости	1	Урок систематизации знаний	21 нед	
84	Множества точек на координатной плоскости	1		22 нед	
85	Множества точек на координатной плоскости	1		22 нед	
86	Обобщающий урок	1	Урок рефлексии	22 нед	
<b>87</b>	<b>Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика»</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	<b>22 нед</b>	
<i>Повторение. (49 часов)</i>					
88	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок систематизации	23 нед	

89	Повторение. Выражения и их преобразования	1	знаний	23 нед	
90	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок рефлексии	23 нед	
91	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок систематизации знаний	23 нед	
92	Повторение. Выражения и их преобразования	1		24 нед	
93	Повторение. Выражения и их преобразования	1		24 нед	
94	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок рефлексии	24 нед	
95	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	Урок систематизации знаний	24 нед	
96	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		25 нед	
97	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		25 нед	
98	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		25 нед	
<b>99</b>	<b>ДКР</b>	<b>1</b>	<b>Урок развивающего контроля</b>	25 нед	
100	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	Урок рефлексии	26 нед	
101	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	Урок систематизации знаний	26 нед	
102	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	Урок рефлексии	26 нед	
103	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок систематизации знаний	26 нед	
104	Повторение. Выражения и их преобразования	1		27 нед	
105	Повторение. Выражения и их преобразования	1		27 нед	
106	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Урок рефлексии	27 нед	
107	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	Урок систематизации знаний	27 нед	
108	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		28 нед	
109	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		28 нед	
110	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1		28 нед	
111	Повторение. Уравнения и системы уравнений	<b>1</b>	Урок рефлексии	28 нед	
112	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	Урок развивающего контроля	29 нед	



113	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	Урок систематизации знаний	29 нед	
114	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1		29 нед	
115	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1		29 нед	
116	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	Урок рефлексии	30 нед	
117	Повторение. Текстовые задачи	1	Урок систематизации знаний	30 нед	
118	Повторение. Текстовые задачи	1		30 нед	
119	Повторение. Текстовые задачи	1		30 нед	
120	Повторение. Текстовые задачи	1		31 нед	
121	Повторение. Текстовые задачи	1		31 нед	
122	Повторение. Текстовые задачи	1		31 нед	
123	Повторение. Текстовые задачи	1	Урок рефлексии	31 нед	
124	Повторение. Функции и графики	1	Урок систематизации знаний	32 нед	
125	Повторение. Функции и графики	1		32 нед	
126	Повторение. Функции и графики	1	Урок рефлексии	32 нед	
127	Повторение. Функции и графики	1	Урок систематизации знаний	32 нед	
128	Повторение. Функции и графики	1		33 нед	
129	Повторение. Функции и графики	1	Урок рефлексии	33 нед	
130	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Урок систематизации знаний	33 нед	
131	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		33 нед	
132	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		33 нед	
133	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Урок рефлексии	34 нед	
134	Обобщающий урок за курс алгебры.	1	Урок систематизации знаний	34 нед	
135	Обобщающий урок за курс алгебры.	1		34 нед	
136	Обобщающий урок за курс алгебры.	1		34 нед	

**Приложение 1. Примерные контрольные работы.**

**Контрольная работа №1**

**Тема: СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**

**Цель:** проверить уровень знаний и умений учащихся по теме.

1. Вычислите:

а)  $2 \square 2^{-3}$ ; б)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 4$ ; в)  $\frac{(3^{-2})^3 \cdot 27^2}{3}$ .

2. Найдите значение выражения:

а)  $5^4\sqrt{16} - 0,2^3\sqrt{-0,027} + \sqrt[5]{1}$ ; б)  $\sqrt[5]{32 \cdot 0,00001}$ ;

в)  $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}}$ ;

г)  $(\sqrt[3]{5})^{-12}$ .

3. Решите уравнение:

а)  $x^4 = 80$ ;

б)  $x^6 = -18$ ;

в)  $2x^3 - 128 = 0$ ;

г)  $x^5 + 32 = 0$ .

4. Упростите:

$2^3\sqrt{\sqrt{a}} - \sqrt[6]{ab} : \sqrt[6]{b}$ .

5. Найдите значение произведения:

$\sqrt[4]{3 + \sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{3 - \sqrt{5}}$ .

**Контрольная работа №2**

**Тема: СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ**

**Цель:** проверить уровень усвоения знаний и умений учащихся по теме.

$$y = \frac{3}{x}$$

1. Постройте график функции

а) найдите область определения функции;

б) какие значения принимает функция?

в) является ли функция четной или нечетной?

г) укажите промежутки возрастания (убывания) функции; промежутки, в которых функция принимает положительные (отрицательные) значения.

2. Найдите область определения функции:

а)  $y = \frac{3x-1}{2x^2-9x+10}$ ;      б)  $y = \sqrt{x^2-4x}$ .

3. Не выполняя построения графиков функций  $y = \frac{8}{x}$  и  $y = 2x$ , найдите координаты точек их пересечения.

4. Решите иррациональное уравнение:

а)  $\sqrt{5-4x} = 3,2$ ;      б)  $\sqrt{4x^2-3x-1} = x+1$ .

### Контрольная работа №3

**Тема: Прогрессии.**

**Ц е л ь :** проверить уровень усвоения знаний и умений учащихся по теме.

1. Числовая последовательность задана рекуррентной формулой  $a_{n+1} = 2a_n - 1$  и условием  $a_1 = 3$ . Найдите четыре первых члена этой последовательности.

2. В арифметической прогрессии  $a_1 = -7$ ,  $d = 3$ . Найдите  $a_{12}$  и сумму первых двенадцати членов этой прогрессии.

3. Найдите 4-й член геометрической прогрессии, если  $b_2 = -2$ ,  $b_7 = \frac{1}{16}$ .

4. Сумма 3-го и 7-го членов арифметической прогрессии равна -12. Найдите сумму первых девяти членов этой прогрессии.

### Контрольная работа №4

**Т е м а : СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ**

1. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная дата в календаре на сентябрь месяц записана числом, кратным 5?

2. Брошены монета и игральная кость. Какова вероятность того, что выпали на монете решка, а на кости нечетное число очков?

3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не король черной масти?

4. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на костях очков не больше 3.

5. В коробке лежат 4 красных и 3 белых шара. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба вынутых шара красные?

### Контрольная работа №5

**Т е м а : СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ**

1. Случайная величина  $x$  принимала значения: 2, 1, 2, 3, 4, 3, 3, 2, 3, 4. Составьте таблицу распределения значений случайной величины  $x$  по частотам ( $M$ ) и относительным частотам ( $W$ ). Постройте полигон частот значений величины  $x$ .

2. Найдите моду, медиану, среднее и размах выборки значений случайной величины  $Y$ : 7, 4, 6, 5, 6, 7, 5, 6.

### **Критерии оценивания контрольных работ:**

**Отметка «5»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках и чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);
- выполнено без недочетов не менее трех четвертых заданий.

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме,
- без недочетов выполнено не менее половины работы.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы.

## Приложение 2

### Темы проектно-исследовательских работ по алгебре

2. Волшебное число "Пи".
3. Решето Эратосфена.
4. Применение алгоритма Евклида.
5. Принцип Дирихле.
6. Софизмы.
7. Теорема Безу.
8. Теорема Ферма — загадка нескольких столетий.
9. Формула Кардано: история и применение.
10. Франсуа Виет и его теорема.
11. Нелинейные Диофантовы уравнения и способы их решения.
12. Арифметическая и геометрическая прогрессии в окружающей нас жизни.
13. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера.
14. Решение систем уравнений методом Крамера, методом Гаусса, матричным способом.
15. Волшебный лист Мёбиуса.
16. Исследование ленты Мёбиуса и её свойств: топологический курьез или удивительное открытие в мире науки?
17. Лента Мёбиуса. Все гениальное просто.
18. Лист Мебиуса – объект типологии.
19. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
20. Улитка Паскаля.
21. Циклоидальные кривые.
22. Эта загадочная бутылка Клейна.\
23. Последовательности натуральных чисел на спирали С. Улама.
24. Исследование множеств чисел с помощью кругов Эйлера.
25. Теория множеств Георга Кантора.
26. Графы. Теория графов и её применение при решении задач, головоломок.
27. Задача о мостах. Леонард Эйлер и теория графов.
28. Всё, что я знаю о фракталах.
29. Решение задач с помощью кругов Эйлера.
30. Решение задач с параметрами.