

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия №406 Пушкинского района Санкт–Петербурга

**РАЗРАБОТАНО И ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
ГБОУ гимназии № 406 Пушкинского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 25 августа 2022 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ от 25 августа 2022 г. № 100  
Директор \_\_\_\_\_ /В. В. Штерн/

С учетом мотивированного мнения  
совета родителей (законных представителей)  
обучающихся  
Протокол № 1 от 24 августа 2022 г.

С учетом мотивированного мнения  
совета обучающихся  
Протокол № 1 от 24 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре 9 класс (базовый уровень)

2022 - 2023 учебный год

Составитель:

Учитель: Киселёва Елена Владимировна, высшая категория

Санкт-Петербург, Пушкин

2021 – 2022 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа учебного предмета (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения России № 766 от 23.12.2020 года "О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, утверждённый Министерством просвещения РФ от 20 мая 2020 года № 254";
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 № 442;
- Устав ГБОУ гимназии №406 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
- Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) ГБОУ гимназии № 406 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
- Примерная программы по учебным предметам «Математика 5-9 класс», стандарты второго поколения, М. Просвещение, 2010;
- Методические рекомендации по учебным предметам на 2020 – 2021 учебный год. В случае необходимости возможно применение данной рабочей программы в дистанционном режиме.

Программа составлена на основании примерной программы по алгебре 7 – 9 классы, авторы А. Г. Мордкович, Л. А. Александрова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская М: Мнемозина, 2019 г., 6 – е издание Составитель Маслакова, авторской рабочей программы Алгебра. 7 класс. Рабочая программа к УМК А.Г. Мордковича и др. составитель Г.И. Маслакова. М.: Вако, 2016 г.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой

трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике

способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 4 учебных часа в неделю, 132 учебных часа в год.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

---

**1. Рациональные неравенства и их системы (17 ч).** Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

**2. Системы уравнений (19 ч).** Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $p(x, y)=0$ . Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ . Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**3. Числовые функции (28 ч).** Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функции (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций:  $y = x^n$ ;  $y = x^{-n}$ ;  $y = \sqrt[n]{x}$ . Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график.

**4. Прогрессии (21 ч).** Числовая последовательности. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий, их характеристические свойства. Прогрессии и банковские расчеты.

**5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (15ч).** Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное и графическое представление информации. Частота варианты. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерений (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

**6. Повторение курса (32ч.)**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

---

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:  
**Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:**

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

**Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия,
- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные *коммуникативные* действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

## Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

## Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных

функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## Методическая литература.

1. Учебники Алгебра 9 кл. А.Г.Мордкович, М. :Мнемозина 2021. (часть 1, 2)
2. Методическое пособие для учителя/ Мордкович А.Г., Семёнов П.В. – М. Мнемозина, 2020
3. Алгебра 7-9 классы Контрольные работы, А.Г.Мордкович, М.: Мнемозина 2021
4. Алгебра, 9 класс. Самостоятельные работы Л. А. Александрова: Мнемозина, 2021.
5. Тесты по алгебре: 9 класс: к учебнику Мордковича А.Г. «Алгебра.9кл»/Е.М.Ключникова, И.В.Комиссарова. 2-е изд., стереотип. – М.:Издательство «Экзамен», 2011

Электронные ресурсы:

<https://mathkang.ru/itests>    <https://statgrad.org/>

<https://resh.edu.ru/>    <https://statgrad.org/>



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы				
<b>1. Рациональные неравенства и их системы(17ч).</b>								
1.1	Линейные и квадратные неравенства	3			01.09-09.09	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Рациональные неравенства	5			10.09-18.09	Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Устный опрос	
1.3	Множества и операции над ними	3			22.09-28.09	Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами.		<a href="https://mathkang.ru/itests">https://mathkang.ru/itests</a> <a href="https://statgrad.org/">https://statgrad.org/</a>
1.4	Системы неравенств	5			28.09-10.10	Решать неравенства, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

						системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов		
1.5	Контрольная работа по теме: «Неравенства и их системы»	1			11.10-12.10		Контрольная работа	
2. Системы уравнений(19ч)								
2.1	Основные понятия	2			07.10-10.10	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;		
2.2	Методы решения систем уравнений	10			11.10-28.10	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным	Устный опрос	
2.3	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	6			28.10-16.11	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов		<a href="https://statgrad.org/">https://statgrad.org/</a>
2.4	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1			16.11-17.11		Контрольная работа	
3. Числовые функции(28ч ).								
3.1	Определение числовой функции. Область	3			18.11-23.11	Освоить понятие «Функция»		

	определения , область значений функции.					Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии;		
3.2	Способы задания функции.	3			24.11-30.11	Уметь задавать функцию различными способами.		
3.3	Свойства функции	4			01.12--09.12	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	Четные и нечетные функции	4			12.12-19.12	Выявлять и обобщать свойства четных и нечетных функций		
3.5.	Контрольная работа по теме «Свойства функций»	1			19.12-20.12		Контрольная работа	
3.6	Функции вида $y = x^n$ , ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	5			21.12-29.12	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений показателя описывать их свойства;		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.7	Функции вида $y = x^{-n}$ , ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	3			09.01-12.01	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять	Устный опрос	<a href="https://statgrad.org/">https://statgrad.org/</a>

						расположение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений показателя описывать их свойства;		
3.8	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$ , ( $n \in N$ ), ее свойства и графики.	4			13.01-20.01	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.9	Контрольная работа по теме «Функции $y = x^n$ , $n \in N$ »	1			23.01-24.01		Контрольная работа	

4. Прогрессии(21 ч).

4.1	Числовые последовательности	4			25.01-01.02	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности		
4.2	Арифметическая прогрессия	6			02.02-14.02	Анализировать формулу n-го члена последовательности последовательностей, заданных этими формулами, формулу суммы n-первых членов.	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

4.3	Геометрическая прогрессия	6			15.02-24.02	Анализировать формулу n-го члена последовательности последовательностей, заданных этими формулами, формулу суммы p-первых членов.	Устный опрос	<a href="https://statgrad.org/">https://statgrad.org/</a>
4.4	Решение задач	4			27.02-07.03	Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5	Контрольная работа по теме «Прогрессии»	1			09.03-10.03		Контрольная работа	

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей(15ч).

5.1	Комбинаторные задачи	3			13.03-16.03	Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат;		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Статистика- дизайн информации	2			17.03-21.03	Приводить примеры из реальной жизни, физики, геометрии;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

5.3	Простейшие вероятностные задачи	6			22.03-03.04	Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат;		
	Экспериментальные данные и вероятности событий	3			04.04.-11.04	Приводить примеры из реальной жизни, физики, геометрии; уметь работать с информацией		
5.4	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1			11.04-12.04		Контрольная работа	
Повторение курса (32 ч)								

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Кол-во	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды контроля
		всего	Контроль	практических		

часов			ных			
1	Линейные неравенства (повторение).	1			1.09-2.09	
2	Квадратные неравенства ((повторение).	1			5.09-6.09	
3	Метод интервалов ( повторение) .	1			6.09-7.09	
4	Рациональное неравенство, основные понятия .	1			7.09-8.09	Устный опрос
5	Применение метода интервалов при решении рациональных неравенств.	1			8.09-9.09	
6	Решение рациональных неравенств	1			12.09-13.09	
7	Входная диагностика		1		13.09-14.09	Входная работа на платформе «Кенгуру»
8	Решение рациональных неравенств	1			14.09-15.09	
9	Понятие «Множества»	1			15.09-16.09	
10	Операции над множествами	1			19.09-20.09	
11	Операции над множествами	1			20.09-21.09	Устный опрос
12	Системы неравенств, основные понятия	1			21.09-22.09	
13	Решение систем неравенств	1			22.09-23.09	
14	Решение систем неравенств	1			26.09-27.09	
15	Решение систем неравенств	1			27.09-28.09	
16	Обобщающее повторение	1			28.09-29.09	
17	Контрольная работа по теме: «Неравенства и их системы»		1		29.09-30.09	Контрольная работа
18	Система уравнений. Основные понятия .	1			3.10-4.10	
19	Тренировочная работа №1 по математике в системе «Статград»		1		4.10-5.10	Тренировочная работа в системе «Статград»
20	Методы решений систем уравнений , метод подстановки.	1			5.10-6.10	
21	Методы решений систем уравнений , метод подстановки	1			6.10-7.10	
22	Методы решений систем уравнений , метод подстановки	1			10.10-11.10	Устный опрос
23	Методы решений систем уравнений , метод алгебраического сложения	1			11.10-12.10	
24	Методы решений систем уравнений , метод алгебраического сложения	1			12.10-13.10	

25	Методы решений систем уравнений , метод алгебраического сложения	1			13.10-14.10	
26	Методы решений систем уравнений, комбинированный.	1			17.10-18.10	
27	Методы решений систем уравнений, комбинированный.	1			18.10-19.10	Устный опрос
28	Методы решений систем уравнений, комбинированный.	1			19.10-20.10	
29	Методы решений систем уравнений , графический метод	1			20.10-21.10	
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	1			24.10-15.10	
31	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	1			25.10-16.10	
32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	1			26.10-27.10	
33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	1			27.10-28.10	Устный опрос
34	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	1			7.11-8.11	
35	Обобщающее повторение	1			8.11-9.11	
36	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»		1		9.11-10.11	Контрольная работа
37	Определение числовой функции. Область определения и область значений функции.	1			10.11-11.11	
38	Определение числовой функции. Область определения и область значений функции.	1			14.11-15.11	
39	Определение числовой функции. Область определения и область значений функции.	1			15.11-16.11	
40	Способы задания функций.	1			16.11-17.11	
41	Способы задания функций.	1			17.11-18.11	

42	Способы задания функций.	1			21.11-22.11	Устный опрос
43	Свойства функций	1			22.11-23.11	
44	Свойства функций	1			23.11-24.11	
45	Свойства функций	1			24.11-15.11	
46	Свойства функций	1			28.11-29.11	Устный опрос
47	Чётные и нечётные функции	1			29.11-30.11	
48	Чётные и нечётные функции	1			30.11-1.12	
49	Чётные и нечётные функции	1			1.12-2.12	
50	<b>Обобщающее повторение.</b>	1			5.12-6.12	
51	Контрольная работа по теме «Свойства функций»		1		6.12-7.12	Контрольная работа
52	Функции $y = x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики.	1			7.12-8.12	
53	Функции $y = x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			8.12-9.12	
54	Тренировочная работа по математике № 2 в системе «Статград»		1		12.12-13.12	Тренировочная работа в системе «Статград»
55	Функции $y = x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			13.12-14.12	
56	Функции $y = x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			14.12-15.12	
57	Функции $y = x^{-n}$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			15.12-16.12	
58	Функции $y = x^{-n}$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			19.12-20.12	Устный опрос
59	Функции $y = x^{-n}$ , $n \in \mathbb{N}$ , их свойства и графики	1			20.12-21.12	
60	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график.	1			21.12-22.12	
61	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график	1			22.12-23.12	Устный опрос
62	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график	1			26.12-27.12	
63	Обобщающее повторение.	1			27.12-28.12	
64	Контрольная работа по теме «Функции $y = x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ »		1		28.12-29.12	Контрольная работа
65	Числовые последовательности, основные понятия.	1			11.01-12.01	
66	Способы задания числовых	1			12.01-13.01	

	последовательностей.					
67	Формула n-члена.	1			16.01-17.01	
68	Рекуррентная формула.	1			17.01-18.01	
69	Арифметическая прогрессия.	1			18.01-19.01	Устный опрос
70	Арифметическая прогрессия.	1			19.01-20.01	
71	Арифметическая прогрессия. Сумма n-первых членов	1			23.01-24.01	
72	Арифметическая прогрессия. Сумма n-первых членов	1			24.01-25.01	
73	Арифметическая прогрессия, решение задач.	1			25.01-26.01	
74	Тренировочная работа по математике № 3 в системе «Статград»		1		26.01-27.01	Тренировочная работа в системе «Статград»
75	Геометрическая прогрессия.	1			30.01-01.02	
76	Геометрическая прогрессия.	1			01.02-02.02	
77	Геометрическая прогрессия.				02.20-03.02	Устный опрос
78	Геометрическая прогрессия, сумма n-первых членов.	1			03.02-04.02	
79	Геометрическая прогрессия, Сумма n-первых членов.	1			06.02-07.02	
80	Геометрическая прогрессия, решение задач.	1			07.02-08.02	
81	Решение задач	1			08.02-09.02	
82	Решение задач	1			09.02-10.02	
83	Решение задач	1			13.02-14.02	
84	Обобщающее повторение	1			14.02-15.02	
85	Контрольная работа по теме «Прогрессии»		1		15.02-16.02	Контрольная работа
86	Комбинаторные задачи	1			16.02-17.02	
87	Решение комбинаторных задач	1			20.02-21.02	
88	Решение комбинаторных задач	1			21.02-22.02	
89	Статистика – дизайн информации	1			22.02-24.02	
90	Статистика – дизайн информации	1			24.02-27.02	Устный опрос
91	Простейшие вероятностные задачи	1			27.02-28.02	
92	Простейшие вероятностные задачи	1			28.02-01.03	
93	Простейшие вероятностные задачи	1			01.03-02.03	
94	Решение вероятностных задач	1			02.03-03.03	
95	Решение вероятностных задач	1			06.03-07.03	

96	Тренировочная работа № 4 по математике в системе «Статград»		1		07.03-09.03	Тренировочная работа в системе «Статград»
97	Экспериментальные данные и вероятности событий	1			09.03-10.03	
98	Экспериментальные данные и вероятности событий	1			10.03-13.03	
99	Обобщающее повторение.	1			13.03-14.03	
100	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		1		14.03-15.03	Итоговая контрольная работа
101	Рациональные числа, задания на вычисления.	1			15.03-16.03	
102	Алгебраические выражения, их преобразования.	1			16.03-17.03	
103	Алгебраические выражения, их преобразования.	1			20.03-21.03	Устный опрос
104	Алгебраические выражения, их преобразования.	1			21.03-22.03	
105	Иррациональные числа и действия с ними.	1			22.03-23.03	
106	Иррациональные числа и действия с ними.	1			23.03-24.03	
107	Числовые неравенства.	1			03.04-04.04	
108	Линейные неравенства, системы.	1			04.04-05.04	
109	Квадратные неравенства, системы.	1			05.04-06.04	
110	Рациональные неравенства, метод интервалов.	1			06.04-07.04	
111	Уравнения, способы решения.	1			10.04-11.04	
112	Уравнения, способы решения.	1			11.04-12.04	
113	Системы уравнений.	1			12.04-13.04	
114	Системы уравнений.	1			13.04-14.04	
115	Функции и их графики.	1			17.04-18.04	Устный опрос
116	Функции и их графики.	1			18.04-19.04	
117	Функции и их графики.	1			19.04-20.04	
118	Итоговая контрольная работа		1		20.04-21.04	
119	Вероятностные задачи.	1			24.04-25.04	
120	Вероятностные задачи.	1			25.04-26.04	
121	Решение текстовых задач	1			26.04-27.04	

<b>122</b>	Решение текстовых задач	<b>1</b>			27.04-28.04	
<b>123</b>	Решение текстовых задач	<b>1</b>			03.05-04.05	
<b>124</b>	Решение текстовых задач	<b>1</b>			04.05-05.05	
<b>125</b>	Числовые последовательности, прогрессии.	<b>1</b>			10.05-11.05	
<b>126</b>	Числовые последовательности, прогрессии	<b>1</b>			11.05-12.05	Устный опрос
<b>127</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			12.05-15.05	
<b>128</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			15.05-16.05	
<b>129</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			16.05-17.05	
<b>130</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			17.05-18.05	
<b>131</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			18.05-19.05	
<b>132</b>	Итоговое повторение курса алгебры.	<b>1</b>			22.05-23.05	