

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Новоникольская ООШ»

<p><b>«РАССМОТРЕНО»</b> на заседании методического объединения МО учителей естественно ма- тематического цикла Протокол №1 от 30.08.23 г. Руководитель МО _____ АА. Марданшина</p>	<p><b>«СОГЛАСОВАНО»</b> Заместителем директора по УР Смирновой Л.И Протокол №1 от 30.08.23 г.</p>	<p><b>«УТВЕРЖДЕНО»</b> Директор школы _____ Прохорова Т.А</p>
--	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Алгебра»  
для 9 класса основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа разработана учителем  
первой квалификационной категории  
А.А. Марданшиной

Новоникольск, 2023

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **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 — основой 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 про-

должения 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 числового 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.

## МЕСТОУЧЕБНОГО 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 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

### Числа и вычисления

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа, как бесконечные десятичные дроби. Взаимно-

однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

## Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

## Функции

Квадратичная функция, её графики, свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y=kx$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=k/x$ .  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=x^3$ .  $y=|x|$  и их свойства.

## Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## 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 морально-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 и 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 неопределенности, 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, форми-

- ровать 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, 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 корректизы 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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п /п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр. работы	практические работы			
<b>Числа и вычисления – 9 часов</b>							
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			-Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.;	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitlykh-chisel-i-ee-geometricheskai-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitlykh-chisel-i-ee-geometricheskai-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87</a>
	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			-Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.;	Устный опрос	
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			-Изображать действительные числа точками координатной прямой.;	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-polzbytku-12434/re-36e4e485-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-polzbytku-12434/re-36e4e485-</a>
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			-Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.;	Индивидуальный опрос по карточкам	
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения	1			-Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.;	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/mathematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527">https://www.yaklass.ru/p/mathematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527</a>
1.6.	Округление чисел	1			Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.	Устный опрос	
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений	2			-Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/mathematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527">https://www.yaklass.ru/p/mathematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527</a>
Итого по разделу		9					
<b>Уравнения с одной переменной – 14 часов</b>							

2.1.	Линейное уравнение	1			-Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.	Тестирова- ние	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/</a>
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным	2			-Распознавать целые и дробные уравнения.;	Устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/</a>
2.3.	Квадратное уравнение	1			-Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re</a>
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	2			-Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.	Индивиду- альный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re</a>
2.5.	Биквадратные уравнения	2			-Решать биквадратные уравнения.		
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			-Решать уравнения третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re</a>
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений	2			-Решать дробно-рациональные уравнения.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-11021/reshenie-racionalnogo-uravneniya-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re</a>
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	2			-Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знакомиться с историей развития математики.	Индивиду- альный опрос по карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo</a>
Итого по разделу		14					

### Системы уравнений – 14 часов

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3			-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	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo</a>
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	3			-Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое—второй степени	3			-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. Знакомиться с историей развития математики.	Тестирова- ние	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>
3.4.	Графическая интерпретация си- Документ создан в электронной форме № 120 от 30.11.2023 Исполнитель: Прохорова Т.А.	2			-Осваивать и применять приёмы решения системы	Устный	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniya-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>

	системы уравнений с двумя переменными				двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.	опрос  Письменный опрос	<a href="bra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniiia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7">bra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniiia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7</a>		
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	2							
Итого по разделу		14							

## Неравенства – 16 часов

4.1.	Числовые неравенства и их свойства	3			-Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.	Письменный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funkciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funkciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b</a>
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	3			-Выполнять преобразования неравенств.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87</a>
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	3			-Распознавать линейные и квадратные неравенства.;	опрос по карточкам	
4.4.	Квадратные неравенства и их решение	3			-Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.	Устный опрос	
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2			-Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.; -Решать квадратные неравенства, используя графические представления.; Осваивать и применять неравенства при решении различных задач.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87</a>
Итого по разделу:		16					

## Функции – 16 часов

5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства	4			-Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $x$ , $y =  x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.;	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funkciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funkciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo</a>
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	3			-Распознавать квадратичную функцию по формуле -Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.;	Тестирование	

5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3			-Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ ; -Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$ , $y = ax^2 + q$ , $y = a(x + p)^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ ; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Индивидуальный опрос по карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/stepennaia-funktsiia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/stepennaia-funktsiia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427</a>
5.4.	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = ax^2$ , $y = ax^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	4			-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $ax^2$ , $y = ax^2 + q$ , $y = a(x + p)^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ ; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/steperi-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktsii-11016/svoistva-stepennykh-funktsii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/steperi-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktsii-11016/svoistva-stepennykh-funktsii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo</a>

Итого по разделу: 16

### Числовые последовательности -15 часов

6.1.	Понятие числовой последовательности	2			-Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.	Устный опрос	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943</a>
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена	2			-Анализировать формулу $n$ -го члена последовательности или рекуррентную формулу? Вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaya-progressii-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaya-progressii-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc</a>
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3			-Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.	опрос по карточкам	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1</a>
6.4.	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	3			-Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. -Решать задачи с использованием формул $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов.	тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaya-progressii-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaya-progressii-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc</a>
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	2			-Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.	Тестирование	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1</a>
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост	1			-Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической	Индивидуальный опрос по	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaya-progressii-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea1</a>

					прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.	карточкам	<a href="#">a473-6b6d81ad228d</a>
6.7.	Сложные проценты	1			-Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики.	тест	
Итого по разделу:		15					
<b>Повторение – 18 часов</b>							
7.1.	<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	3					
7.2.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	3					
7.3.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	2					
Итого по разделу:		18					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО-ПРОГРАММЕ</b>		102	10				

# Поурочное планирование АЛГЕБРА, 9 класс

№	Дата		Тема урока
	План	Факт	
<b>Повторение – 6 часов</b>			
1.			Решение систем неравенств и неравенств
2.			Квадратическая функция, решение неравенств методом интервалов
3.			Решение задач с помощью уравнений
4.			Решение задач на проценты
5.			Решение уравнений всех видов
6.			<b>Диагностическая контрольная работа (№1)</b>
<b>Числа и вычисления – 9 часов</b>			
7.			Рациональные и иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
8.			Множество действительных чисел
9.			Соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой
10.			Сравнение и арифметические действия с действительными числами
11.			Приближённое значение величины, точность приближения
12.			<b>Округление чисел</b>
13.			Прикидка и оценка результатов вычислений
14.			Прикидка и оценка результатов вычислений
15.			<b>Контрольная работа №2 по теме «Числа и вычисления»</b>
<b>Уравнения с одной переменной – 14 часов</b>			
16.			Линейное уравнение
17.			Уравнения, сводящиеся к линейным
18.			Решение уравнений, сводящихся к линейным
19.			Квадратное уравнение
20.			Уравнения, сводящиеся к квадратным
21.			Решение уравнений, сводящихся к квадратным
22.			Биквадратные уравнения
23.			Решение биквадратных уравнений
24.			Примеры решения разложением на множители
25.			Дробно-rationальные уравнения
26.			Решение дробно-rationальных уравнений
27.			Решение текстовых задач алгебраическим методом
28.			Решение текстовых задач алгебраическим методом
29.			<b>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»</b>
<b>Системы уравнений – 14 часов</b>			
30.			Линейное уравнение с двумя переменными
31.			График линейного уравнения с двумя переменными
32.			Построение графика линейного уравнения с двумя переменными
33.			Система двух линейных уравнений с двумя переменными
34.			Решение систем линейных уравнений с двумя переменными
35.			Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными
36.			Решение систем уравнений, одно из которых линейное, а другое- второй степени
37.			Метод сложения
38.			Метод подстановки
39.			Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
40.			Решение системы уравнений с двумя переменными графически
41.			Решение текстовых задач алгебраическим способом

42.			Решение текстовых задач на движение
43.			<b>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</b>
<b>Неравенства – 16 часов</b>			
44.			Числовые неравенства
45.			Свойства числовых неравенств
46.			Преобразование числовых неравенств
47.			Линейные неравенства с одной переменной
48.			Преобразование линейных неравенств с одной переменной
49.			Решение линейных неравенств с одной переменной
50.			Системы линейных неравенств с одной переменной
51.			Методы решения систем линейных неравенств с одной переменной
52.			Решение систем линейных неравенств с одной переменной
53.			Квадратные неравенства
54.			Решение квадратных неравенств
55.			Метод интервалов
56.			Решение неравенств методом интервалов
57.			Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
58.			Повторение по теме «Неравенства»
59.			<b>Контрольная работа №5 по теме «Неравенства»</b>
<b>Функции – 16 часов</b>			
60.			Понятие функции
61.			Работа с графиками функций
62.			Свойства функций
63.			Построение и чтение графиков функций
64.			Алгоритм исследования функций
65.			Квадратный трехчлен и его корни
66.			Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена
67.			<b>Контрольная работа №6 по теме «Функции»</b>
68.			Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график
69.			Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$
70.			Построение графика квадратичной функции
71.			Работа с графиками квадратичной функции
72.			Функция $y = x^n$
73.			Графики функций: $y = k/x$ , $y = ax^3$
74.			Графики функций: $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $
75.			<b>Контрольная работа №7 по теме «Функции»</b>
<b>Числовые последовательности – 15 часов</b>			
76.			Последовательности
77.			Определение арифметической прогрессии
78.			Разность арифметической прогрессии
79.			Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии
80.			Формула суммы первых $n$ членов конечной арифметической прогрессии
81.			Характеристическое свойство арифметической прогрессии
82.			Решение задач на арифметическую прогрессию
83.			<b>Контрольная работа № 8 по теме «Арифметическая прогрессия»</b>
84.			Определение геометрической прогрессии
85.			Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии
86.			Характеристическое свойство геометрической прогрессии
87.			Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии
88.			Линейный и экспоненциальный рост
89.			Сложные проценты
90.			<b>Контрольная работа № 9 по теме «Геометрическая прогрессия»</b>

**Повторение – 12 часов**

91.		Запись, сравнение, действия с действительными числами
92.		Проценты, отношения, пропорции
93.		Округление, приближение, оценка
94.		Решение текстовых задач арифметическим способом
95.		Решение текстовых задач алгебраическим способом
96.		<b><i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №10</i></b>
97.		Преобразование алгебраических выражений
98.		Допустимые значения алгебраических выражений
99.		Решение уравнений
100.		Графическое решение уравнений
101.		Графическое решение систем уравнений
102.		Итоговый урок

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Введите данные

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Линейка классная

2. Треугольник классный ( $45^\circ$ ,  $45^\circ$ )

3. треугольник классный ( $30^\circ$ ,  $60^\circ$ )

4. транспортир классный

5. циркуль классный

6. набор классного инструмента

7. рулетка

8. мел белый

9. мел цветной.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Укажите оборудование для проведения презентаций, демонстраций

Лист согласования к документу № 120 от 30.11.2023  
Инициатор согласования: Прохорова Т.А. Директор школы  
Согласование инициировано: 30.11.2023 01:02

Лист согласования				Тип согласования: <b>последовательное</b>
Nº	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Прохорова Т.А.		Подписано 30.11.2023 - 01:02	-