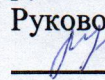
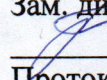


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 24»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА БРАТСКА**

РАССМОТРЕНО
ШМО классных
руководителей 5-11 классов
Руководитель

Морозова Ю.С.
Протокол № 1
от "29" августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
Зам. директора по УВР

Попова Л.М.
Протокол № 1
от "30" августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ «СОШ №24»

Иванова М.В.
Приказ № 406
от "30" августа 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«Умники»
для обучающихся 7-9 классов**

Разработали:
Попова Л.М., учитель математики

Братск, 2024 г

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СПЕЦКУРСА

Личностные:

– ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

– овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

– освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

– способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

– способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

– навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

– умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

– способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

– воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

– оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

– формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

– быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

1) базовые логические действия:

– выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

– устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

– предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

– делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

– 2) базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

– формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

– оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

– прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

– 3) работа с информацией:

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

– эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные:

1) общение:

– воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

– выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

– понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;
- 2) совместная деятельность:
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
 - принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
 - уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
 - планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);
 - выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
 - оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
 - сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Регулятивные:

- 1) самоорганизация:
 - выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
 - ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 - самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
 - составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
 - делать выбор и брать ответственность за решение;
- 2) самоконтроль:
 - владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
 - давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
 - учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- 3) эмоциональный интеллект:
 - ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
 - регулировать способ выражения эмоций;
- 4) принятие себя и других:
 - осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
 - признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
 - принимать себя и других, не осуждая;
 - открытость себе и другим;
 - осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными дробями, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
- решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способом;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
 - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
 - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
 - составлять план решения задачи;
 - выделять этапы решения задачи;
 - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
 - моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
 - уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
 - анализировать затруднения при решении задач;
 - выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, находить значения числовых выражений;
 - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
 - использовать признаки делимости при выполнении вычислений и решении несложных задач;
 - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;

- владеть основной терминологией, принятой в систематическом курсе геометрии, строить простейшие утверждения, используя эту терминологию;
- исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;
- использовать моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Формулировать результаты проведения наблюдений и исследований, используя соответствующую геометрическую терминологию;
- переводить условие задачи с вербального языка на визуальный и обратно;
- анализировать визуальную информацию (в частности, при рассмотрении задач, имеющих не единственное решение);
- изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов;
- изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге;
- строить с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы;
- проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;
- переводить текст (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи доказательства, применению для решения задач на выявление равных треугольников;
- выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладевать азами графической культуры;
- распознавать случаи взаимного расположения двух прямых;
- изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, параллельную данной:
- измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми;
- оказывать на модели куба скрещивающиеся прямые;
- распознавать параллелограммы и трапеции, изображать их от руки и с использованием чертёжных инструментов;
- понимать общекультурное значение понятия координат и их применение на практике;
- изображать равные фигуры; симметричные фигуры;
- понимать важность геометрических знаний в жизни и в практической деятельности человека;
- решать уравнения и неравенства;
- решать геометрические задачи;
- строить графики функций.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦКУРСА

7 класс

1. Делимость чисел (6 часов).

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости чисел. Простые и составные числа. Взаимно простые числа. НОД и НОК чисел. Деление с остатком. Числа с именами

(фигурные, треугольные, квадратные, дружелюбные, совершенные) Делимость произведения. Делимость суммы и разности.

2. Арифметические задачи (4 часа).

Понятие текстовой задачи, этапы решения текстовой задачи, наглядные образы как средство решения арифметических задач, рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач, арифметический способ решения текстовой задачи, округление при решении задач.

3. Задачи на вычисление длины, площади, объёма (5 часов).

Решение задач на вычисление длины, площади, объёма фигур.

4. Задачи на скорость, время, расстояние (5 часов).

Движения навстречу друг другу, движение в одном направлении, движение в противоположных направлениях из одной точки, движение по реке, движение по кольцевым дорогам, средняя скорость.

5. Проценты в школе и жизни (5 часов).

Понятие процента, задачи на пропорции, процентное отношение, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования), примеры решения задач, задачи, связанные с изменением цены, задачи о вкладах и займах, задачи на смеси и сплавы, основные допущения при решении задач на смеси и сплавы, задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание», объёмная концентрация.

6. Задачи на взвешивания и переливания (4 часа).

Задачи на взвешивание. Задачи на переливания. Условие определения необходимого количества жидкости с использованием двух сосудов.

7. Начальные понятия геометрии (5 часов).

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Определение высоты, биссектрисы и медианы треугольника. Определение смежных и вертикальных углов и их свойства. Решение задач.

8. Треугольники (6 часов).

Три признака равенства треугольников. Задачи с применением первого и второго признаков равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи с применением свойств равнобедренного треугольника. Задачи с применением третьего признака равенства треугольников.

9. Параллельные прямые (6 часов).

Параллельные прямые. Решение задач с применением основных свойств и признаков параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Понятие прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач с применением признаков прямоугольных треугольников.

10. Задачи на построение циркулем и линейкой (8 часов).

Определение окружности. Касательная к окружности и ее свойства. Решение задач с определением определения окружности, касательной и ее свойств. Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного заданному. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

Элементы статистики (6 часов).

Статистические данные, представление статистических данных в виде таблицы, графика. Простейшие задачи на вычисление вероятности.

8 класс

1. Функции. Свойства функций (6 ч.).

Понятие «функции». Свойства функции. Способы построения функции.

2. Уравнения. Системы уравнения. Неравенства (37 ч.).

Понятие «уравнения». Виды уравнений. Как решить уравнение. Олимпиадные задания по решению уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с параметрами. Системы уравнений. Решение олимпиадных заданий с уравнениями и системами уравнений. Понятие «неравенство». Виды неравенств. Способы и приемы решения неравенств различных видов. Решение конкурсных и олимпиадных заданий с неравенствами.

3. Решение геометрических задач (2 ч.)

Понятие «геометрическая задача». Структура геометрической задачи. Решение геометрических задач.

4. Индукция и комбинаторика (11ч.)

Понятия. Формулы. Задачи повышенной сложности. Решение задач.

9 класс

Числовые выражения. Алгебраические выражения (14 ч).

Натуральные числа. Обыкновенные и десятичные дроби. Действительные числа. Действия с ними. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители различными способами. Умножение многочленов. Преобразование алгебраических и дробных выражений.

Уравнения. Неравенства (15 ч.).

Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений. Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения. Системы уравнений. Графический способ решения систем уравнений. Решение задач на составление уравнений.

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Неравенства второй степени с одной переменной.

Решение текстовых задач (4 ч)

Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на нахождение целого и части.

Функции (5 ч)

Линейная функция. Обратная пропорциональность. Квадратичная функция. Область определения функции. Область значений функции. Свойства функции.

Геометрические фигуры. (22 ч)

Виды углов. Параллельность прямых. Виды треугольников. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона.

Вписанные и центральные углы. Касательная и секущая к окружности. Вписанная и описанная окружности.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СПЕЦКУРСА 7 КЛАСС

№ п/п	Раздел/Тема занятия	Количество часов	ЦОР	Форма занятий
1. Делимость чисел. 6 часов.				
1.	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости чисел.	1		практикум
2.	Простые и составные числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/	практикум
3.	Взаимно простые числа. НОД и НОК чисел.	1		практикум
4.	Деление с остатком.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4447/start/217559/	практикум
5.	Числа с именами. Делимость произведения. Делимость суммы и разности.	1		практикум
6.	Решение задач.	1		
2. Арифметические задачи. 4 часа.				
1.	Арифметические задачи. Действия с рациональными числами	1		практикум
2.	Арифметические задачи. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа	1		практикум
3.	Арифметические задачи. Задачи на вычисление и округление.	1		практикум
4.	Решение арифметических задач.	1		практикум
3. Задачи на вычисление длины, периметра, площади, объёма. 5 часов.				
1.	Задачи на вычисление длины, периметра.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7720/train/311073/	практикум
2.	Задачи на вычисление площади.	1		практикум
3.	Задачи на вычисление объёма.	1		Практикум
4.	Решение задачи на вычисление длины, периметра, площади.	1		практикум
5.	Задачи на вычисление объёма.	1		практикум
4. Задачи на скорость, время, расстояние. 5 часов.				
1.	Задачи на скорость. Время, расстояние. Задачи на движение навстречу.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1525/start/	практикум
2.	Задачи на скорость. Время, расстояние. Задачи на движение вдогонку.	1		практикум

3.	Задачи на скорость. Время, расстояние. Задачи на движение по окружности	1		практикум
4.	Задачи на скорость. Время, расстояние. Движение по воде.	1		практикум
5.	Задачи на скорость. Время, расстояние. Средняя скорость.	1		практикум
5. Проценты в школе и жизни. 5 часов.				
1.	Проценты в школе и жизни. Задачи на выбор наиболее выгодных условий для покупки и транспортировки и товаров.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1344/	практикум
2.	Проценты в школе и жизни. Задачи на выбор оптимального тарифного плана для работы в сети Интернет и выбора такси.	1		практикум
3.	Проценты в школе и жизни. Нахождение процентного отношения	1		практикум
4.	Проценты в школе и жизни. Нахождение процентного отношения	1		практикум
5.	Проценты в школе и жизни. Задачи на оценку скидок и наценок при покупке товаров.	1		практикум
6. Задачи на взвешивания и переливания. 4 часа.				
1.	Задачи на взвешивания.	1		практикум
2.	Задачи на переливания.	1		практикум
3.	Задачи на взвешивания и переливания.	1		практикум
4.	Решение задач на взвешивание и переливание.	1		практикум
7. Начальные понятия геометрии. 5 часов.				
1.	Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Треугольник.	1	https://resh.edu.ru/subject/177/	практикум
2.	Равенство отрезков, углов, треугольников.	1		практикум
3.	Определение высоты, биссектрисы и медианы треугольника.	1		практикум
4.	Определение смежных и вертикальных углов и их свойства.	1		практикум
5.	Решение задач.	1		практикум
8. Треугольники. 6 часов.				
1.	Три признака равенства треугольников.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/	практикум

2.	Задачи с применением первого и второго признаков равенства треугольников.	1		практикум
3.	Равнобедренный треугольник и его свойства.	1		практикум
4.	Задачи с применением свойств равнобедренного треугольника.	1		практикум
5.	Задачи с применением третьего признака равенства треугольников.	1		практикум
6.	Решение задачи.	1		
9. Параллельные прямые. 6 часов.				
1.	Параллельные прямые.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/conspect/296503/	
2.	Решение задач с применением основных свойств и признаков параллельности прямых.	1		практикум
3.	Сумма углов треугольника.	1		практикум
4.	Внешний угол треугольника.	1		практикум
5.	Понятие прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		практикум
6.	Решение задач с применением признаков прямоугольных треугольников.	1		практикум
10. Задачи на построение циркулем и линейкой. 8 часов.				
1.	Определение окружности. Касательная к окружности и ее свойства. Решение задач с определением определения окружности, касательной и ее свойств.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/start/296456/	практикум
2.	Построение треугольника с данными сторонами.	1		практикум
3.	Построение угла, равного заданному.	1		практикум
4.	Построение биссектрисы угла.	1		практикум
5.	Деление отрезка пополам.	1		практикум
6.	Построение перпендикулярной прямой.	1		практикум
7.	Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.	1		практикум
8.	Решение задач.	1		
11 Элементы статистики. 6 часов.				
1.	Статистические данные, представление статистических данных в виде таблицы.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/	практикум
2.	Представление статистических данных в виде таблицы.	1		практикум

3.	Статистические данные, представление статистических данных в виде таблицы.	1		практикум
4.	Представление статистических данных в виде таблицы.	1		практикум
5.	Простейшие задачи на вычисление вероятности.	1		практикум
6.	Решение задач.	1		практикум
	ИТОГО	60		

8 класс

№	Раздел/Тема	Кол-во часов	ЦОР	Форм занятия
1. Функции (6 ч.)				
1	Функции. Свойства функций	1	ЭОР «Алгебра. 8 класс». Учебный онлайн -курс для 8 класса. ЭОР «Геометрия. 8 класс». Учебный онлайн -курс для 8 класса.	практикум
2	Функции. Свойства функций	1		практикум
3	Различные способы построения графиков функций	1		практикум
4	Различные способы построения графиков функций	1		практикум
5	Различные способы построения графиков функций	1		практикум
6	Различные способы построения графиков функций	1		практикум
2. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства (37 ч.)				
7	Уравнения. Различные приемы решения уравнений	1		практикум

8	Уравнения. Различные приемы решения уравнений	1		практикум
9	Решение олимпиадных заданий по теме «Уравнения»	1		практикум
10	Решение олимпиадных заданий по теме «Уравнения»	1		практикум
11	Приемы решений дробно-рациональных уравнений	1		практикум
12	Приемы решений дробно-рациональных уравнений	1		практикум
13	Приемы решений дробно-рациональных уравнений	1		практикум
14	Приемы решений дробно-рациональных уравнений	1		практикум
15	Решение уравнений с параметрами	1		практикум
16	Решение уравнений с параметрами	1		практикум
17	Решение уравнений с параметрами	1		практикум
18	Решение уравнений с параметрами	1		практикум
19	Решение уравнений с параметрами	1		практикум
20	Неравенства. Различные приемы решения неравенств	1		практикум
21	Неравенства. Различные приемы решения неравенств	1		практикум
22	Неравенства. Различные приемы решения неравенств	1		практикум
23	Неравенства. Различные приемы решения неравенств	1		практикум
24	Решение конкурсных и олимпиадных заданий	1		практикум
25	Решение неравенств с параметрами	1		практикум

26	Решение неравенств с параметрами	1		практикум
27	Решение неравенств с параметрами	1		практикум
28	Решение неравенств с параметрами	1		практикум
29	Решение неравенств содержащих знак модуля	1		практикум
30	Решение неравенств содержащих знак модуля	1		практикум
31	Решение неравенств содержащих знак модуля	1		практикум
32	Решение неравенств содержащих знак модуля	1		практикум
33	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
34	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
35	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
36	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
37	Решение конкурсных задач	1		практикум
38	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
39	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
40	Решение уравнений и неравенств высших степеней	1		практикум
41	Решение систем, содержащих более двух уравнений	1		практикум
42	Решение систем, содержащих более двух уравнений	1		практикум
43	Решение конкурсных и олимпиадных заданий	1		практикум

Геометрические задачи (2 ч.)				
44	Решение геометрических задач	1		практикум
45	Решение геометрических задач	1		практикум
Индукция. Комбинаторика. Теория вероятности (11 ч.)				
46	Индукция и комбинаторика	1		практикум
47	Основные понятия и формулы комбинаторики	1		практикум
48	Теория вероятности. Решение задач	1		практикум
49	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
50	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
51	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
52	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
53	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
54	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
55	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
56	Решение задач повышенной трудности	1		практикум
	Итого	56 ч.		

9 КАСС

№	Раздел/тема занятия	Кол-во часов	ЦОР	Форма занятий
1	Числовые выражения. Алгебраические выражения.	14		
1	Натуральные числа. Делимость чисел. Степень с натуральным показателем.	1		практикум
2	Обыкновенные и десятичные дроби. Действия с ними.	1		практикум
3	Действия с дробями	1		практикум
4	Решение задач с дробями.	1		практикум
5	Рациональные числа. Корень из числа.	1		практикум
6	Проценты.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1060/	практикум
7	Пропорция.	1		практикум
8	Округление чисел.	1		практикум
9	Буквенные выражения. Числовые значения буквенных выражений.	1		практикум
10	Действия с многочленами.	1		практикум
11	Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение многочлена на множители.	1		практикум
12	Действия с алгебраическими дробями. Сокращение дробей. Преобразование рациональных выражений.	1		практикум
13	Действия с алгебраическими дробями. Сокращение дробей. Преобразование рациональных выражений.	1		практикум
14	<i>Зачетная работа №1</i>	1		практикум
2	Уравнения. Неравенства.	15		
15	Линейное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/main/	практикум
16	Решение уравнений. Квадратное уравнение.	1		практикум
17	Решение уравнений.	1		практикум
18	Решение рациональных уравнений.	1		практикум

19	Решение уравнений методом замены переменной, методом разложения на множители	1		практикум
20	Решение уравнений.	1		Практикум
21	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и алгебраического сложения.	1		практикум
22	Решение уравнений.	1		практикум
23	Свойства числовых неравенств.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/main/	практикум
24	Линейные неравенства с одной переменной.	1		практикум
25	Системы линейных неравенств.	1		практикум
26	Квадратные неравенства	1		практикум
27	Решение неравенств.	1		практикум
28	Решение неравенств.	1		практикум
29	<i>Зачетная работа №2</i>	1		практикум
3	Решение текстовых задач.	4		
30	Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на части.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/9/	практикум
31	Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на части.	1		практикум
32	Решение задач на проценты.	1		практикум
33	Решение задач на движение.	1		практикум
4	Функции.	5		
34	Понятие функции. Область определения. Графики функций. Свойства функции. Чтение графиков.	1		практикум
35	Примеры графических зависимостей отражающих реальные процессы. Использование графиков для решения уравнений и систем.	1		практикум
36	Основные функции и их графики.	1		практикум
37	Решение заданий: функции и графики.	1		практикум
38	<i>Зачетная работа №3</i>	1		практикум
5	Геометрические фигуры	22		
39	Углы: прямые, острые, тупые. Смежные, вертикальные углы. Параллельность прямых.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/	практикум
40	Решение геометрических задач.	1		практикум

41	Биссектрис, медиана, высота их определения и свойства. Виды треугольников. Признаки равенства. Подобие треугольников	1		практикум
42	Решение геометрических задач.	1		практикум
43	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/main/	практикум
44	Решение геометрических задач.	1		практикум
45	Решение прямоугольных треугольников. Теоремы синуса, косинуса.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/main/	практикум
46	Параллелограмм. Его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция	1		практикум
47	Решение геометрических задач.	1		практикум
48	Правильные многоугольники.	1		практикум
49	Решение геометрических задач.	1		практикум
50	Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника, параллелограмма, ромба.	1		практикум
51	Решение геометрических задач.	1		практикум
52	Площадь треугольника, трапеции.	1		практикум
53	Решение геометрических задач.	1		практикум
54	Центральный и вписанный угол. Касательная к окружности.	1		практикум
55	Решение геометрических задач.	1		практикум
56	Окружность вписанная в треугольник и описанная около треугольника.	1		практикум
57	Решение геометрических задач.	1		практикум
59	Вписанная и описанная окружность правильного многоугольника. Площадь круга.	1		практикум
60	Решение геометрических задач разных видов.	1		практикум
	<u>Зачетная работа №4</u>	1		практикум
	ИТОГО	60		