

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Администрация Одинцовского городского округа

МБОУ Одинцовская лингвистическая гимназия

РАССМОТРЕНО

методист

  
Келарева Д.Б.

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

по УВР

  
Гоманюк О.Б.

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



Приказ №91/19-о  
от «28» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики»

для обучающихся 9 классов

Данные электронной подписи

Владелец: Кобзенко Ирина Константиновна Директор  
Организация: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОДИНЦОВСКАЯ  
ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ 281100405009

Данные сертификата

Серийный номер:  
46BA F50B B42E 7B56 5497 8655 80DB 3A9D  
Срок действия: 28.03.2023 10:46:03 - 20.06.2024 10:46:03

Одинцово 2023

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики» разработана для обучающихся 9 классов в соответствии с федеральной образовательной программой и Федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования (с изменениями) и направлена на дополнительное изучение учебных предметов.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний обучающихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями обучающихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями обучающихся реализовать свой творческий потенциал.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех обучающихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для обучающихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д. Программа ориентирована на учащихся 9 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Предлагаемая программа «Сложные вопросы математики» предназначена для организации внеурочной деятельности по интеллектуальному развитию личности.

Рабочая программа курса рассчитана – 34 учебных часа в год из расчета 1 час в неделю. Срок реализации программы – 1 год.

Возраст детей: программа составлена для обучающихся 9 классов.

Формы и режим внеурочного занятия: групповые занятия, практические занятия, длительность занятия – 45 минут.

## **Содержание программы курса**

Введение в курс (1 ч)

Тема 1. Алгебраические выражения и их преобразования (5 ч)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2. Функции и графики (5 ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно -пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 3. Уравнения, неравенства и их системы (4 ч)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 4. Координаты на прямой и плоскости. (2 ч)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Тема 5. Геометрия (7 ч)

Вычисление длин. Вычисление углов. Выбор верных утверждений. Вычисление площадей плоских фигур. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии.

Тема 6. Числовые последовательности. (2 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формула  $n$ -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма  $n$ -первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 7. Статистика и теория вероятностей (3 ч)

Тема 8. Решение текстовых задач. (5 ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Итоговое занятие (1 ч)

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики».**

### **Личностные результаты освоения:**

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного

отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

### **Метапредметные результаты освоения**

1) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

4) смысловое чтение;

### **Предметные результаты освоения:**

1) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

### **Предполагаемая результативность курса**

- Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.
- Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания.
- Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.
- Умение работать с тестовыми заданиями.
- Умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий.

• Основным результатом является успешное выполнение заданий экзамена. Практическое использование занятий состоит в возможности успешно сдать экзамен по математике, а также объективно оценить уровень своих знаний.

**Формы контроля и оценки качества полученных знаний в рамках курса:**

- устный или письменный опрос
- карточки
- краткая самостоятельная работа
- практическая работа
- тестовые задания

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в курс	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Алгебраические выражения и их преобразования	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Функции и графики	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения, неравенства и их системы	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Координаты на прямой и плоскости	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Геометрия	7		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	2			Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Статистка и теория вероятностей	3 ч		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
8	Решение текстовых задач	5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
9	Итоговое занятие	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35		

### Календарно-тематический план

№ за ня ти я	Кол ичес тво часо в	Тема	Планируемые результаты	Электронные (цифровые) образователь ные ресурсы	Дата план	Дата факт
<b>Введение в курс.(1ч)</b>						
1	1	Введение в курс	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательны интересов; умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;		01.09	
<b>Алгебраические выражения и их преобразования(5 ч)</b>						
2	1	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа	формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; выполнять вычисления и преобразования числовых выражений, записывать число в стандартном виде		04.09-08.09	

3	1	Алгебраические дроби и их преобразования	Формирование умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений		11.09-15.09	
4	1	Степени с целым показателем и их свойства	Формировать умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих степени		18.09-22.09	
5	1	Арифметический квадратный корень и его свойства	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; выполнять вычисления и преобразования с корнями		25.09-29.09	
6	1	Выражение переменной из формулыНахождение значений переменной	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений		02.10-06.10	
<b>Функции и графики (5 ч)</b>						
7	1	Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>	16.10-20.10	
8	1	«Считывание» свойств функций по ее графику. Анализ графиков	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение понимать и использовать математические средств наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор) составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её		23.10-27.10	

			графического представления.			
9	1	Функции, их свойства и графики (линейная, квадратичная, обратно - пропорциональная)	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: Строить и изображать схематически графики линейной, квадратичной и обратно-пропорциональной функции; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>	30.10-03.11	
10	1	Построение более сложных графиков (кусочно - заданные, с «выбитыми» точками и т.д.)	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение понимать и использовать математические средств наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.		06.11-10.11	
11	1	Построение графиков функций и ответы на вопросы, связанные с исследованием этих функций	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; умение понимать и использовать математические средств наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.		13.11-17.11	
<b>Уравнения, неравенства и их системы (4 ч)</b>						
12	1	Способы решения различных уравнений	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение	Библиотек ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>	27.11-01.12	



			(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; Распознавать все виды уравнений. Уметь решать их, а также уравнения, сводящиеся к ним.			
13	1	Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными (способ сложения, способ подстановки).	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени.	Библиотек ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>	04.12-08.12	
14	1	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств теоретико-множественную символику		11.12-15.12	
15	1	Метод интервалов. Область определения выражения. Решение квадратных неравенств	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными Применять аппарат неравенств при решении различных задач		18.12-22.12	
<b>Координаты на прямой и плоскости (2 ч)</b>						
16	1	Числа на координатной прямой	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;		25.12-29.12	

			Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями.			
17	1	Графический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; Решать задания, требующие знания о смысле коэффициентах в уравнениях прямой и параболы	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	09..01-12.01	
<b>Геометрия (7 ч)</b>						
18	1	Основные понятия и утверждения геометрии. Выбор верных утверждений. Вычисление длин	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами		15.01-19.01	
19	1	Вычисление углов. Треугольник, четырехугольник, окружность	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	22.01-26.01	

20	1	Вычисление площадей. Прямоугольник. Параллелограмм. Треугольник. Трапеция	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>	29.01-02.02	
21	1	Вычисление площадей. Окружность и круг	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	05.02-09.02	
22	1	Площади фигур на сетке. Площади фигур, заданных координатами	креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: решать задачи на вычисление на сетке, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора		12.02-16.02.	
<u>23</u>	1	Тригонометрия	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; Решать задачи на использование косинуса, тангенса и котангенса углов, основных тригонометрических тождество и формулы приведения; теоремы синусов и косинусов; применять их при решении треугольников	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	26.02-01.03	
24	1	Векторы на плоскости. Прикладные	креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их		04.03-08.03	

		задачи геометрии	проверки; Решать задачи на нахождение угла между векторами и скалярного произведения векторов через координаты векторов			
<b>Числовые последовательности и прогрессии (2 ч)</b>						
25	1	Решение задач с применением формулы $n$ -го члена и суммы $n$ -первых прогрессии	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; Вычислять члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания, находить суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием формул арифметической и геометрической прогрессии		11.03-15.03	
26	1	Применение аппарата уравнений и неравенств к решению задач на прогрессии	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.		18.03-22.03	
<b>Статистика и теория вероятностей (3 ч)</b>						
27	1	Статистика и теория вероятностей	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; статистики		25.03-29.03	
28		Решение комбинатор	Решение практических задач, требующих систематического перебора вариантов; сравнение шансов наступления случайных событий, оценивание вероятности случайного		01.04-05.04	

		ных задач с помощью правила умножения.	события, сопоставление и исследование модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и			
29		Нахождение вероятностей и простейших случайных событий.	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и комбинаторики		15.04-19.04	
<b>Решение текстовых задач (5 ч)</b>						
30	1	Решение задач на части и уравнивание	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные отношением, пропорциональностью величин, дробями, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов		22.04-26.04	
31	1	Решение задач на совместную работу	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; Решать задачи на совместную работу, в том числе задачи из реальной практики		29.04-03.05	
32	1	Решение задач на движение	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; Решать задачи на движение, в том числе задачи из реальной практики		06.05-10.05	
33	1	Решение	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания,		13.05	

		задач на проценты	отличать гипотезу от факта; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; Решать задачи на проценты и сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики		17.05	
34	1	Решение задач на смеси и сплавы. Подведение итогов.	критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; Решать задачи на смеси и сплавы , в том числе задачи из реальной практики		20.05- 24.05	
35	1	Итоговое занятие	Защита проектных работ по изученным темам		27.05- 31.05	

### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Геометрия. 7 – 9 классы.: Учеб. для общеобразов. организаций. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./ -7-е изд.-М.: Просвещение, 2017
2. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс:Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2019.
3. Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций /В.И.Рыжик. – 2-е изд.-М.: Просвещение, 2017.
4. Задачи по геометрии. 7-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский.-13-е изд.-М. : Просвещение, 2018.
5. Алгебра. 9 класс.: учеб. для общеобразоват. организаций / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. — М.: Просвещение, 2018.
6. Алгебра. Дидактические материалы 9 класс.:учеб. пособие для общеобразоват. организации /Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. — 11-е изд.-М.: Просвещение, 2018.
7. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Яценко.- М. : Издательство «Национальное образование», 2020.

### **Интернет ресурсы**

Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) - [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

<http://www.gotovkege.ru/demos.html>