


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школы

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

 Майстренко О.И.

«16» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ Краснооктябрьская СОШ

 Саломатин А.К.

Приказ № 46 «16» 08 2022 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности

«Математическая лестница»

6-9 классы

Составила:

Гатауллина Юлия Рауфовна

учитель математики

п. Ишалино

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Математическая лестница» является частью общеинтеллектуального направления, создает условия для творческой самореализации личности ребенка, реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования.

Программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Министерство просвещения Российской Федерации. Письмо от 5 июля 2022 года N ТВ-1290/03. О направлении методических рекомендаций.
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования".
3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
5. Учебного плана по внеурочной деятельности МОУ «Краснооктябрьская СОШ» на 2022-2023 учебный год.

Программа рассчитана на четыре года 6-9 класс – 136 часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА»

Целью курса «Математическая лестница» является развитие интересов и склонностей учащихся к математике. В период обучения по данной программе они должны приобрести новые знания, умения и навыки в области математики и повысить общий уровень математической культуры, который позволит им:

- точно и грамотно излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательстве теорем;
- приобрести устойчивые навыки решения нестандартных задач;
- применять рациональные приемы вычислений и тождественных

преобразований;

- продолжить пополнять математические знания из специальной литературы в процессе дальнейшей учёбы.

Программа состоит из ряда независимых разделов и включает вопросы, углубляющие знания учащихся по основным наиболее значимым темам школьного курса и расширяющие их математический кругозор.

Предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это будет способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, приобретению навыков творческого мышления.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛЕСТНИЦА»

Цели:

- Развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;
- Расширять и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;
- Активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;
- Выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность — непременное условие для самореализации и саморазвития учащихся;
- Способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;
- Воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, а также культуру выступления, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;
- Формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;
- Воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу.

Задачи:

Обучающие:

- Развивать познавательный интерес к нестандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формировать навык решения соответствующих задач. Выявлять логико-математические способности.
- Формировать геометрические (конструктивные) навыки учащихся через решение задач на «разрезание», «со спичками», «выбор пути» и другие.
- Формировать навык и умение решать текстовые задачи: на «движение», на «проценты», на «части», на «работу».
- Развивать мотивацию к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развивать мотивацию к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей.
- Формировать умение рассуждать и навык решения задач по темам «Комбинаторика», «Графы», «Неравенства», «Теория вероятности».

Воспитательные:

- Формировать гражданскую позицию, общественную активность личности, культуру общения и поведения в социуме, навык здорового образа жизни;
- Формировать глобальное мировоззрение через занятия интегративно-математического содержания.
- Воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики через включение учащихся в занятия по истории математики
- Формировать личностные компетенции через метапредметное содержание курса и практическую направленность занятий кружка.

Развивающие:

- Развивать личностные свойства: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
- Формировать потребности в самопознании, саморазвитии.
- Развивать умение анализировать, сравнивать и обобщать.
- Развивать логическое мышление.
- Развивать умение алгоритмизации решения задач. Формировать навык построения «модели» решения задач.

- Развивать исследовательские навыки при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развивать математико-интегративное мышление через решение задач практического содержания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;
- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;

- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (6 класс)

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации и виды деятельности
Числа и вычисления	7	Устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.	Работа с алгоритмами, работа в группах, конкурс ребусов и головоломок
Наглядная геометрия	4	Оригами, задачи на сообразительность, существующие способы овладения чертёжными инструментами. Пространство и размерность. Геометрические головоломки.	Беседа - лекция, творческая работа в группах, практикум - исследование
Решение нестандартных задач	7	Уяснение формальной сущности логических умозаключений при решении задач с неполными данными, лишними, нереальными данными. Свойства чётности. Решение задач на чередование, разбиение на пары.	Составление схем и диаграмм, работа в группах «найди пару», самостоятельное решение задач, работа над ошибками олимпиадных заданий.
Задачи на логическое мышление	6	Решение задач, требующих применение интуиции и умения проводить в уме несложные рассуждения. Решение математических ребусов. Задачи на отношение «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждения над выделенной гипотезой.	Эвристическая беседа, творческая работа в группах, самостоятельное решение задач.
Мир рациональных чисел.	5	История возникновения отрицательных чисел. Модуль числа и его геометрический смысл. Головоломки с рациональными числами. Декарт и его роль в математике	Занятие - обсуждение, составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе.
Отношения и пропорции	5	Практическое применение пропорций и отношений. Золотое сечение: история открытия; сферы использования.	Беседа, открытие новых знаний, работа с алгоритмами, практическая работа в группах

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (8 класс)

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации и виды деятельности
Математика в различных сферах	14	Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач	Просмотр фрагментов фильма. Занятие -обсуждение. Работа с алгоритмами. Коллективная и индивидуальная работа. Поиск информации. Практикум – исследование. Диагностическая работа в виде теста
Элементы математической логики. Теория чисел.	4	Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач	Беседа – лекция. Творческая работа в группах. Решение задач. Схематическое изображение задач.
Решение олимпиадных задач	4	Задачи с числовыми выражениями. Задачи на движение. Вероятностные задачи. Задачи на проценты.	Разбор заданий олимпиады, анализ ошибок. Творческая работа в группах.
Графики улыбаются	3	Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль. Графики кусочно – заданных функций.	Занятие – обсуждение. Работа с источниками информации. Практикум – исследование. Решение заданий в парах.
Геометрия многоугольников	6	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории	Беседа, открытие новых знаний. Групповая работа. Работа в парах по решению задач. Оформление брошюры – пособия. Мини – доклады.

		преобразований	
Геометрия окружности	3	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах	Просмотр фрагментов фильма. Разбор заданий олимпиады, анализ ошибок.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (9 класс)

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации и виды деятельности
Системы счисления	3	Исторический очерк развития понятия числа. Рациональные числа и измерения. Непозиционные и позиционные системы счисления. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями	Беседа – лекция. Работа с алгоритмами. Поиск информации. Решение задач, работа в группах.
Алгебраические выражения	3	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа	Занятие – обсуждение. Работа в парах по решению задач. Поиск информации. Диагностическая работа в виде теста. Оформление брошюры – пособия.
Уравнения и системы уравнений	4	Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена	Беседа – лекция. Работа с алгоритмами. Практическая работа. Составление брошюры – пособия.

		на множители. Основные приемы решения систем уравнений	
Неравенства и системы неравенств	4	<p>Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.</p> <p>Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.</p> <p>Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения</p>	<p>Беседа, открытие новых знаний. Работа с алгоритмами. Практическая работа в группах.</p>
Функции и их графики	4	<p>Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций</p>	<p>Беседа, открытие новых знаний. Работа с алгоритмами. Практикум – исследование. Творческая работа в группах. Составление брошюры – пособия.</p>
Текстовые задачи	9	<p>Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение.</p> <p>Задачи на движение по реке.</p> <p>Задачи на работу.</p> <p>Задачи на проценты.</p> <p>Задачи на пропорциональные отношения.</p> <p>Арифметические текстовые задачи.</p> <p>Задачи с геометрическими фигурами.</p> <p>Логические задачи. Занимательные задачи.</p> <p>Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).</p>	<p>Занятие – обсуждение. Просмотр фрагментов фильма. Поиск информации. Мини – доклады. Творческая работа в группах.</p>

Алгебра модуля	3	<p>Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля</p>	<p>Беседа, открытия новых знаний. Практическая работа в группах. Просмотр фрагментов фильма. Составление брошюры – пособия</p>
Геометрия	4	<p>Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике. Подобные фигуры. Площади треугольника и многоугольников. Окружность.</p>	<p>Занятие – обсуждение. Поиск информации. Решение задач.</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (6 класс)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	Форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ						
1.1.	Число Шахерзады	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	https://math6-vpr.sdangia.ru/
1.2	Признаки делимости на 7, 11 и 13	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math5-vpr.sdangia.ru/
1.3	Признаки делимости на 4, 8 и 16	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
1.4	Как и зачем были изобретены десятичные дроби.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
1.5	Примеры вычислений с десятичными дробями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
1.6	Арифметические ребусы	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
1.7	Что такое дробь? Старинные задачи с дробями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		7				
РАЗДЕЛ 2. НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ						
2.1.	Оригами	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	https://math6-vpr.sdangia.ru/
2.2	Задачи на сообразительность. Игры	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math5-vpr.sdangia.ru/

2.3	Построение циркулем и линейкой	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
2.4	Пространство и размерность. Одномерное пространство. Двухмерное пространство.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		4				
РАЗДЕЛ 3. РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ						
3.1.	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	https://math6-vpr.sdangia.ru/
3.2	Обратные задачи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math5-vpr.sdangia.ru/
3.3	Решение олимпиадных задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
3.4	Задачи с многовариантными решениями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, групповая	
3.5	Задачи на чётность	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
3.6	Задачи на делимость	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
3.7	Практикум «Подумай и реши»	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		7				
РАЗДЕЛ 4: ЗАДАЧИ НА ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ						
4.1	Поиск закономерностей: числовые выражения, фигуры,	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная,	https://math6-

	слова и словосочетания				индивидуально-обособленная	vpr.sdangia.ru/
4.2	Задачи на переливание	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math5-vpr.sdangia.ru/
4.3	Задачи на взвешивание	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
4.4	Решение логических задач с помощью таблиц	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
4.5	Математические игры на логику	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, групповая	
4.6	Определение ребуса. Правила шифровки ребусов. Числовые и буквенные ребусы	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная, групповая	
Итого по разделу		6				
РАЗДЕЛ 5: МИР РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ						
5.1	История возникновения отрицательных чисел	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math6-vpr.sdangia.ru/
5.2	Модуль числа и его геометрический смысл	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math5-vpr.sdangia.ru/
5.3	Головоломки с рациональными числами	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
5.4	Декарт и его роль в математике	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
5.5	Практическая работа «Нарисуй фигуру по координатам»	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		5				
РАЗДЕЛ 6: ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ						
6.1	Практическое применение пропорций и отношений	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math6-vpr.sdangia.ru/
6.2	Золотое сечение	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная,	

					коллективная, групповая	https://math5- vpr.sdangia.ru/
6.3	Масштаб	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
6.4	Некоторые свойства пропорций	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально- обособленная	
6.5	Решение задач с использованием пропорций	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально- обособленная	
Итого по разделу		5				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности	Форма проведения занятия	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИКА В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ						
1.1.	Кому и зачем нужна математика? Делимость натуральных чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/ https://math7-vpr.sdangia.ru/
1.2	Арифметические действия с десятичными дробями. Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
1.3	Решение задач на проценты. Из чего складывается заработная плата? Цена товара. Наценки и скидки.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
1.4	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Математика в пищевой промышленности. Математика в медицине. «Золотое сечение» в живой природе.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, групповая	
1.5	Разметка участка на местности. Расчет стоимости ремонта комнаты. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
1.6	Выражение переменной из формулы. Сколько стоит	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-	

	электричество?				обособленная
1.7	Треугольники. Какова высота дерева? Какие математические знания помогут вычислить высоту дерева? Вычисление высоты дерева или иного объекта на местности	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная
1.8	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) Решение практических задач. Математика и искусство.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная
1.9	«Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков. Математика и общество. Голосование	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная
1.10	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Решение практических задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная
1.11	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные, с «выбитыми» точками и т.п.). Решение практических задач.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная, групповая
1.12	Площадь прямоугольника, параллелограмма, трапеции. Что и как экономят пчелы?	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная
1.13	Площадь треугольника Площадь круга, площадь сектора. Решение практических задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная
1.14	Четырёхугольники. Симметриявокруг нас.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная
Итогопоразделу		14			

РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ						
2.1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
2.2.	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math7-vpr.sdangia.ru/
2.3.	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
2.4.	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
Итого по разделу		4				
РАЗДЕЛ 3. РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ						
3.1.	Решение задач с числовыми выражениями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная, групповая	https://math8-vpr.sdangia.ru/
3.2.	Решение задач на движение	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	https://math7-vpr.sdangia.ru/
3.3.	Решение вероятностных задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
3.4.	Решение задач на проценты	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		4				
РАЗДЕЛ 4: ГРАФИКИ УЛЫБАЮТСЯ						
4.1.	Геометрические преобразования графиков функций	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
4.2.	Построение графиков,	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная,	

	содержащих модуль, на основе геометрических преобразований				коллективная	https://math7-vpr.sdangia.ru/
4.3	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		3				
РАЗДЕЛ 5: ГЕОМЕТРИЯ МНОГОУГОЛЬНИКОВ						
5.1	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, групповая	https://math8-vpr.sdangia.ru/
5.2	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	https://math-oge.sdangia.ru/
5.3	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
5.4	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
5.5	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
5.6	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		6				
РАЗДЕЛ 6: ГЕОМЕТРИЯ ОКРУЖНОСТИ						
6.1	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
6.2	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная,	

	олимпиадных задачах				индивидуально-обособленная	https://math-oge.sdangia.ru/
6.3	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		3				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 класс)

№	Наименование разделов	Кол-	Дата	Виды деятельности	Форма	Электронные(цифровы
---	-----------------------	------	------	-------------------	-------	---------------------

п/п	и тем программы	в часов			проведения занятия	е) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ						
1.1.	Исторический очерк развития понятия числа. Рациональные числа и измерения	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
1.2.	Десятичные дроби. Исторический очерк. Действия с десятичными дробями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math-oge.sdangia.ru/
1.3.	Обыкновенные дроби. Исторический очерк. Действия с обыкновенными дробями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		3				
РАЗДЕЛ 2. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ						
2.1.	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	https://math8-vpr.sdangia.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
2.2.	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
2.3.	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
Итого по разделу		3				
РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ						
3.1.	Решение задач с числовыми выражениями	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-	https://math8-

					обособленная	vpr.sdamgia.ru/
3.2	Решение задач на движение	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	https://math-oge.sdamgia.ru/
3.3	Решение вероятностных задач	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
3.4	Решение задач на проценты	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		4				
РАЗДЕЛ 4: НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ						
4.1	Геометрические преобразования графиков функций	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdamgia.ru/
4.2	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math-oge.sdamgia.ru/
4.3	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		3				
РАЗДЕЛ 5: ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ						
5.1	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdamgia.ru/
5.2	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math-oge.sdamgia.ru/
5.3	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	
5.4	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-	

	сечение				обособленная	
5.5	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
5.6	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		6				
РАЗДЕЛ 6: ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ						
6.1	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
6.2	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	https://math-oge.sdangia.ru/
6.3	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, индивидуально-обособленная	
Итого по разделу		3				
РАЗДЕЛ 7: ГЕОМЕТРИЯ						
7.1	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	https://math8-vpr.sdangia.ru/
7.2	Подобные фигуры	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	https://math-oge.sdangia.ru/
7.3	Площади треугольника и многоугольников	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально-обособленная	
7.4	Окружность	1		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная,	

					индивидуально- обособленная	
Итого по разделу		4				
РАЗДЕЛ 8: РЕШЕНИЕ КИМ						
8.1	Решение задач	4		Информационно-познавательная, учебная	Фронтальная, коллективная, индивидуально- обособленная	https://math8- vpr.sdangia.ru/ https://math-oge.sdangia.ru/
Итого по разделу		4				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Математика. 6 класс. Методические рекомендации – Суворова С.Б., Кузнецова Д.В. и др.
2. Математика 6 кл. Методическое пособие – Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др.
3. ОГЭ. 2023. Математика. 36 вариантов. Яценко.
4. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: учебное пособие для общеобразоват. Организаций / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Д. В. Кузнецова и др.]
5. Алгебра. 9 класс. Методические рекомендации – Суворова С. Б., Бунимович Е. А.: Просвещение, 2015.
6. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс : Пособие для общеобразоват. [Л. С. Анатасян, В. Ф. Бутузов, др.]. – М. : Просвещение, 2015.
7. Геометрия. 8 класс. Методические рекомендации – Анатасян Л. С., Бутузов В. Ф. и др.
8. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Задачник - Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др.
9. Алгебра. 8 класс. Задачник - Мордкович А.Г. и др.
10. Мерзляк А.Г. Геометрия. 8 класс. Сборник задач и контрольных работ.
11. Геометрия. 9 класс. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний - Ершова А.П.
12. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре:учеб. Пособие для 8—9 кл. С углубл. Изучением математики. 7-е изд.— М.: Просвещение, 2001.—271 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://math-oge.sdangia.ru/>
2. <https://math8-vpr.sdangia.ru/>
3. <https://math7-vpr.sdangia.ru/>
4. <https://math6-vpr.sdangia.ru/>
5. <https://math5-vpr.sdangia.ru/>
6. <https://www.youtube.com/>

МАТЕРИАЛЬНО-

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное оборудование

1. компьютер;
2. проектор;
3. экран;

Оборудование для проведения практических работ (занятий)

1. линейка;
2. циркуль;
3. транспортир;
4. карандаш;
5. тетрадь;
6. ручка;
7. школьная доска.