

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

ПРИНЯТО

Протокол Малого педагогического совета
Отдела техники
№ 2 от «12» 03 2019 года
М.Ю. Колганов
Руководитель структурного подразделения

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 863/04 от «8» 04 2019 года
Генеральный директор



М.Р. Катунцова

м.п.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ЛАБИРИНТЫ МАТЕМАТИКИ»

Возраст учащихся: 12-16 лет
Срок реализации: 3 года

Разработчик:

Герасимова Екатерина Валерьевна,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНО

Протокол Методического совета
№ 6 от «4» 04 2019

Пояснительная записка

Решай, объясняй, математиком будь –
и будет успешен твой жизненный путь!

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – Программа) «Лабиринты математики» имеет **техническую направленность** и предполагает **базовый уровень** освоения.

Особенность программы заключается в том, что в программе более углубленно изучаются темы школьного курса математики. Акцент в обучении ставится на развитие у учащихся способности грамотно и аргументированно выстраивать ход решения задач, выводить формулы. Такой подход к математике востребован и приемлем для дальнейшего изучения технических специальностей.

Адресат программы – учащиеся 7-9 классов (в возрасте от 12 до 16 лет), проявляющие интерес к изучению математики.

Цель: Формирование базовых приёмов рационального рассуждения, анализа и аргументации на материале практических задач, разрешаемых при помощи математических знаний.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить нижеперечисленные **задачи**.

Обучающие:

- сформируют навыки использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе изученного материала;
- научить выводить доказательства формул;
- научить решать задания на вычисления повышенной сложности рациональным способом.

Развивающие:

- развить навыки доказательного рассуждения, логическому обоснованию выводов;
- способствовать развитию памяти и логического мышления.

Воспитательные:

- сформировать устойчивую мотивацию к изучению математики;
- способствовать воспитанию коммуникативной культуры.

Условия реализации программы.

Программа реализуется на бюджетной основе и рассчитана на 3 года обучения.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 3 года обучения:

1-й год обучения: 144 часа (2 раза в неделю по два часа);

2-й год обучения: 144 часа (2 раза в неделю по два часа);

3-й год обучения: 144 часа (2 раза в неделю по два часа).

Условия набора и формирования групп: группа формируется из учащихся 7-9 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению математики и смежных дисциплин. Группы формируются разновозрастные. Возможен набор в группу первого года обучения учащихся 6-го класса при наличии сильного желания, рвения и определенных способностей к математике. При наличии вакантных мест, на обучение могут быть приняты учащиеся, ранее не занимающиеся в объединении.

Формы проведения занятий теоретическая лекция, семинар, практическое занятие, мастер-класс, экзамен.

Формы организации деятельности учащихся на занятии с указанием конкретных видов деятельности:

- фронтальная (объяснение);
- групповая (организация работы в малых группах, в т.ч. в парах);
- индивидуальная (для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков).

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в форме живого непосредственного общения учащихся друг с другом и с педагогом, что обеспечивается применением современных педагогических технологий, а именно – личностно-ориентированное обучение.

Материально-техническое оснащение. Занятия проводятся в помещении образовательного учреждения (кабинет, соответствующий действующим санитарным и противопожарным нормам, а также нормам охраны труда, оснащенный магнитно-маркерной доской и партами).

Данная программа предполагает возможность доступа учащимися к различным информационным источникам (библиотечный фонд образовательного учреждения, электронные носители, интернет-ресурсы, домашние библиотеки).

Кадровое обеспечение: занятие ведет педагог отдела техники, имеющий профильное образование или опыт профессиональной деятельности в данной области.

Планируемые результаты

Предметные:

- сформируют навыки использованию математических формул и самостоятельному составлению формул на основе изученного материала;
- научатся выводить доказательства формул;
- научатся решать задания на вычисления повышенной сложности рациональным способом.

Метапредметные:

- разовьют навыки доказательного рассуждения, логического обоснования выводов;
- разовьют память и логическое мышление.

Воспитательные:

- сформируют устойчивую мотивацию к изучению математики;
- сформируют основы коммуникативной культуры.

Учебный план
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	-	Устный опрос. Педагогическое наблюдение.
2.	Сложение чисел с разными знаками	4	3	1	Зачет по теме. Взаимопроверка. Самопроверка.
3.	Умножение и деление чисел с разными знаками	16	4	12	Зачет по теме. Взаимопроверка.
4.	Историческая справка	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
5.	Обыкновенные дроби	44	11	33	Зачет по теме. Взаимопроверка.
6.	Десятичные дроби	12	4	8	Зачет по теме. Взаимопроверка.
7.	Округление десятичных дробей	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
8.	Числовые множества. Действие со множествами	14	6	8	Зачет по теме. Взаимопроверка.
9.	Правило сокращения	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
10	Правило выноса за скобки	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
11	Подобные слагаемые. Возведение в степень	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
12	Перемножение скобок	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
13	«Про весы» (равенства и неравенства на примере весов)	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
14	Степенные формулы	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
15	«Надо знать!»	6	2	4	Зачет по теме. Устный опрос. Взаимопроверка.
16	Итоговое занятие	4	2	2	Контрольное задание
Итого часов		144	46	98	-

Учебный план
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Перевод дробей	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
2.	Решение заданий на вычисления повышенной сложности рациональным способом	18	4	14	Зачет по теме. Взаимопроверка.
3.	Чётные и нечётные числа	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
4.	Четные и нечетные степени (с отрицательными основаниями)	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
5.	Функции. Графики. Введение. Общие понятия	8	4	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
6.	Степенная функция	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
7.	Четные и нечетные степени. Продолжение (в основании сумма или разность)	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
8.	Формулы упрощения. Квадраты. Кубы. Общие. Треугольник Паскаля.	8	4	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
9.	Правило упрощения	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
10.	Модули. Модуль числа. Факториал числа.	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
11.	Про числа: простые составные, противоположные	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
12.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
13.	Взаимнопростые и взаимнообратные числа	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
14.	Стандартный вид числа	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
15.	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
16.	Как быстро возвести в квадрат, числа оканчивающиеся на «5»	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
17.	Умножение на «11»	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.

18.	Область допустимых значений	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
19.	Правило решения алгебраических уравнений	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
20.	Линейная функция	10	2	8	Зачет по теме. Взаимопроверка.
21.	Корни	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
22.	Графики корней	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
23.	Свойства корней	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
24.	Дополнительные формулы упрощения	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
25.	Как избавиться от иррациональности в знаменателе	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
26.	Гипербола	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
27.	Функции с отрицательными степенями	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
28.	Виды графиков для степенной функции, где в степени обыкновенная дробь	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
29.	Итоговое занятие	4	2	2	Контрольное задание
Итого часов		144	53	91	-

Учебный план
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Признаки делимости	8	3	5	Зачет по теме. Взаимопроверка.
2.	Квадратичная функция	24	6	18	Зачет по теме. Взаимопроверка.
3.	Теорема Виета. Вывод	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
4.	Как решать все виды квадратных уравнений.	16	6	10	Зачет по теме. Взаимопроверка.
5.	Правило решения систем уравнения	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
6.	Правило решения алгебраических неравенств	4	2	2	Зачет по теме. Взаимопроверка.
7.	Правило решения систем неравенств	8	4	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
8.	Графический способ решения квадратных неравенств	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
9.	Основные свойства числовых неравенств	8	3	5	Зачет по теме. Взаимопроверка.
10.	Как определить последнюю цифру числа в степени	2	1	1	Зачет по теме. Взаимопроверка.
11.	Пропорции	10	4	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
12.	Перевод из одного наименования в другое	4	1	3	Зачет по теме. Взаимопроверка.
13.	Задачи	24	8	16	Зачет по теме. Взаимопроверка. Контрольные задания. Самопроверка
14.	Арифметическая прогрессия	8	2	6	Зачет по теме. Взаимопроверка.
15.	Геометрическая прогрессия	6	2	4	Зачет по теме. Взаимопроверка.
16.	Итоговые занятия	2	-	2	Контрольное задание
Итого часов		144	46	98	-

**Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
1 год обучения**

Задачи на первом году обучения:

Обучающие:

- обучить основным понятиям и условным обозначениям в математике;
- познакомить с историей развития математики как науки;
- научить, как избежать ошибок при выполнении простейших математических действий.

Развивающие:

- обучить удобному способу ведения конспекта для записи учебного материала;
- сформировать потребность в изучении математики;
- развить навыки работы с источниками информации.

Воспитательные:

- привить устойчивый интерес к математике как к области знаний.

Планируемые результаты, которых достигнут учащиеся группы к концу первого года обучения:

Предметные

- изучат основным понятиям и условным обозначениям в математике;
- познакомятся с историей развития математики как науки;
- научить, как избежать ошибок при выполнении простейших математических действий.

Метапредметные

- научатся удобному способу ведения конспекта для записи учебного материала;
- сформируют потребность в изучении математики;
- разовьют навыки работы с источниками информации.

Личностные

- сформируют устойчивый интерес к математике как к области знаний.

Содержание программы первого года обучения

№	Разделы, темы, количество часов	Содержание
1.	Введение	Теория. Общепринятые обозначения. Математические действия. Почему так названы. Числовая ось. Практика. Ведение конспекта, самостоятельное выполнение заданий.
2.	Сложение чисел с разными знаками	Теория. Правило сложения чисел с разными знаками. Доказательство. Практика. Ведение конспекта, самостоятельное выполнение заданий.

3.	Умножение и деление чисел с разными знаками.	Теория. Правило выполнения сложных примеров. Обучение рассказывать математически. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
4.	Историческая справка	Теория. Обозначение цифр и чисел на протяжении истории. Первобытные. Римские цифры. Арабские цифры. Числа. Значность числа. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
5.	Обыкновенные дроби.	Теория. 1. Вид дробей. 2. Правильные, неправильные дроби. 3. Формулы на яблоках. 4. Умножение дробей в прямую и обратную сторону. 5. Деление дробей. Четырехэтажная дробь. 6. Сокращение дробей. Доказательство. Домножение. 7. Перевод из правильной дроби в неправильную. Доказательство. 8. «Не путать!». Умножение целого числа на дробь. 9. Перевод из неправильных дробей в правильную с доказательством. Два случая. 10. Применение пункта №9 для логических задач. Деление на цело и с остатком. Доказательство. 11. Сложение и вычитание дробей. Доказательство. Правило нахождения НОЗ (наименьшего общего знаменателя). Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение
6.	Десятичные дроби	Теория. Виды десятичных дробей. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
7.	Округление десятичных дробей	Теория. Алгоритм действий округления десятичных дробей. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
8.	Числовые множества. Действие со множествами	Теория. Перечисление числовых множеств. Действие со множествами. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
9.	Правило сокращения	Теория. Способы сокращения в математике. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
10.	Правило выноса за скобки	Теория. Как правильно выносить за скобки. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
11.	Перемножение скобок	Теория. Как правильно перемножать скобки. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.

12.	Подобные слагаемые. Возведение в степень	Теория. Подобные слагаемые. Определение. Доказательство. Возведение в степень. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
13.	«Про весы»	Теория. Равенства и неравенства на примере весов. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
14.	Степенные формулы	Теория. Десять степенных формул с выводами. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
15.	«Надо знать!»	Теория. Таблица степеней на запоминание. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
16.	Итоговое занятие	Теория. Анализ изученного за год. Практика. Итоговое контрольное задание

Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
2 год обучения

Задачи на втором году обучения:

Обучающие:

- научить решать задачи повышенной сложности;
- научить уверенно оперировать понятием числа, степень числа, дробными частями числа;
- научить основам алгебраического анализа;

Развивающие:

- развить навыки анализа результатов своей деятельности;
- развить логику математического мышления.

Воспитательные:

- воспитание коммуникативной культуры

Планируемые результаты, которых достигнут учащиеся группы к концу второго года обучения:

Предметные

- научатся решать задачи повышенной сложности;
- научатся уверенно оперировать понятием числа, степень числа, дробными частями числа;
- сформируют знания по основам алгебраического анализа;

Метапредметные

- разовьют навыки анализа результатов своей деятельности;
- разовьют логику математического мышления.

Личностные

- воспитание коммуникативной культуры

Содержание программы второго года обучения

№	Разделы, темы, количество часов	Содержание
1.	Перевод дробей	Теория. 1. Перевод дробей из обыкновенной в десятичную. 2. Перевод десятичной дроби в обыкновенную. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
2.	Решение заданий на вычисления повышенной сложности рациональным способом	Теория. Как решать задания на вычисления повышенной сложности рациональным способом. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
3.	Чётные и нечётные числа	Теория. Чётные и нечётные числа. Обозначения. Доказательство. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
4.	Четные и нечетные степени (с отрицательными основаниями)	Теория. Четные и нечетные степени (с отрицательными основаниями). Три формулы с доказательствами. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.

5.	Функции. Графики. Введение. Общие понятия	Теория. Что такое функции. Что такое графики. Объяснение. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
6.	Степенная функция	Теория. Степенная функция. Вид графика. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
7.	Четные и нечетные степени. Продолжение (в основании сумма или разность)	Теория. Четные и нечетные степени. Продолжение (в основании сумма или разность). Формулы. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
8.	Формулы упрощения. Квадраты. Кубы. Общие. Треугольник Паскаля.	Теория. Формулы упрощения. Квадраты. Кубы. Общие. Треугольник Паскаля. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
9.	Правило упрощения	Теория. Правило упрощения. Алгоритм действий при упрощении. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
10.	Модули. Модуль числа. Факториал числа.	Теория. Модули. Модуль числа. Расстояние между двумя числами. Факториал числа. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
11.	Про числа: простые составные, противоположные	Теория. Про числа: простые составные, противоположные. Определения. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
12.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Теория. НОД и НОК.. Определения и нахождение. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
13.	Взаимнопростые и взаимнообратные числа	Теория. Взаимнопростые и взаимнообратные числа. Определения. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
14.	Стандартный вид числа	Теория. Стандартный вид числа. Определение. Как представить число в стандартном виде. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
15.	Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	Теория. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
16.	Как быстро возвести в квадрат, числа оканчивающиеся на «5»	Теория. Как быстро возвести в квадрат, числа оканчивающиеся на «5». С доказательством. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
17.	Умножение на «11»	Теория. Умножение на «11». Доказательство. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
18.	Область допустимых значений	Теория. Область допустимых значений для различных выражений. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.

19.	Правило решения алгебраических уравнений	Теория. Решение алгебраических уравнений. Правило решения алгебраических уравнений. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
20.	Линейная функция.	Теория. Линейная функция. Построение. Линейные уравнения. Признаки параллельности. Угловой коэффициент. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
21.	Корни.	Теория. Корни. Определение и формулы и доказательства. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
22.	Графики корней	Теория. Как выглядят графики корней. Вид графиков. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
23.	Свойства корней	Теория. Свойства корней. Доказательства. Способы решения. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
24.	Дополнительные формулы упрощения	Теория. Разложить как разность квадратов или разложить как разность или сумму кубов с использованием корней. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
25.	Как избавиться от иррациональности в знаменателе	Теория. Как избавиться от иррациональности в знаменателе. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
26.	Гипербола	Теория. Гипербола. Построение графика функции. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
27.	Функции с отрицательными степенями	Теория. Функции с отрицательными степенями. Вид графика. Построение. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
28.	Виды графиков для степенной функции, где в степени обыкновенная дробь	Теория. Виды графиков для степенной функции, где в степени обыкновенная дробь. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
29.	Итоговое занятие	Теория. Анализ изученного за год. Практика. Итоговое контрольное задание

Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лабиринты математики»
3 год обучения

Задачи на третьем году обучения:

Обучающие:

- научить решать нелинейные уравнения и неравенства;
- научить алгебраическому анализу на более сложном уровне.

Развивающие:

- развить навыки подбора наиболее оптимального решения.

Воспитательные:

- воспитать творческий подход к решению поставленных задач

Планируемые результаты, которых достигнут учащиеся группы к концу третьего года обучения:

Предметные

- научатся решать нелинейные уравнения и неравенства;
- научатся алгебраическому анализу на более сложном уровне.

Метапредметные

- разовьют навыки подбора наиболее оптимального решения.

Личностные

- реализуют творческие способности при решении поставленных задач

Содержание рабочей программы третьего года обучения

№	Разделы, темы, количество часов	Содержание
1.	Признаки делимости	Теория. Признаки делимости с доказательствами. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
2.	Квадратичная функция	Теория. Знакомство с параболой. Вывод корней $X_{1,2}$. Разбор дискриминанта. Формула разложения квадратного трехчлена на множители. Вывод. Построение параболы. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
3.	Теорема Виета. Вывод	Теория. Использование Теоремы Виета для заданий с параметрами. Доказательства. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
4.	Как решать все виды квадратных уравнений.	Теория. Как решать квадратные уравнения и неполные квадратные уравнения. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
5.	Правило решения систем уравнения	Теория. Правило решения систем уравнения. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.

6.	Правило решения алгебраических неравенств	Теория. Правило решения алгебраических неравенств. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
7.	Правило решения систем неравенств	Теория. Правило решения систем неравенств. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
8.	Графический способ решения квадратных неравенств	Теория. Графический способ решения квадратных неравенств. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
9.	Основные свойства числовых неравенств	Теория. Основные свойства числовых неравенств. Правило сравнения двух чисел. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
10.	Как определить последнюю цифру числа в степени	Теория. Как определить последнюю цифру числа в степени Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
11.	Пропорции	Теория. Пропорции. Определение. Основные свойства пропорции. Доказательства. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
12.	Перевод из одного наименования в другое	Теория. Перевод из одного наименования в другое Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
13.	Задачи	Теория. 1. Задачи на проценты. 2. Задачи на части 3. Задачи на движение 4. Задачи на работу 5. Задачи на геометрию (прямоугольные треугольники) 6. Задачи на смеси и сплавы 7. Задачи с параметрами 8. Задачи на теорию вероятности Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение задач. 3. Ведение конспекта.
14.	Арифметическая прогрессия	Теория. Формулы. Доказательства. Сумма арифметической прогрессии. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
15.	Геометрическая прогрессия	Теория. Геометрическая прогрессия. Формулы. Доказательства. Сумма геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Практика. 1. Подготовка и сдача пройденных тем. 2. Решение заданий по пройденной теме. 3. Ведение конспекта.
16.	Итоговое занятие.	Практика. Выполнение итогового контрольного задания

Оценочные и методические материалы

На различных этапах обучения используются различные **виды и формы контроля**.

Входной контроль проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений в области математики.

Формы:

– педагогическое наблюдение.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- опрос на выявление умения рассказать пройденные темы;
- самоконтроль;
- анализ педагогом и учащимися качества усвоения пройденного материала.

Промежуточный контроль предусмотрен 2 раза в год (декабрь, май) с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения.

Формы:

- выполнение тестовых заданий;
- диагностическая карта.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе.

Формы:

- открытое занятие для педагогов и родителей.
Учащиеся на занятии должны продемонстрировать уровень овладения теоретическим программным материалом.
- Итоговое контрольное задание, которое состоит из трех пунктов:
 1. Сдача темы по карточке.
 2. Решение задачи повышенной сложности.
 3. Сдача степеней.
- участие в Конкурсах и олимпиады по математике:
«Арифметический квадрат» <http://erudit-online.ru>

При реализации программы используются следующие образовательные технологии, а именно:

- технология личностно-ориентированного обучения. При реализации такого подхода реализация образовательного процесса строится с учетом особенностей учащихся, что дает возможность осваивать материал в удобном для каждого учащегося темпе.
- технология уровневой дифференциации – уровневая дифференциация дает реальную возможность каждому обучающемуся использовать право выбора в процессе обучения, выбора своего уровня. Применяется в виде мониторинга уровня имеющихся знаний и способности к обучению, что помогает организовать работу во время занятий, правильно определить уровень заданий. Разноуровневые задания облегчают организацию занятия и создают условия для продвижения учащихся в освоении образовательной программы в соответствии со своими возможностями.

Дидактические материалы:

- Карточки с заданиями;
- Таблица степеней для запоминания;
- Школьная математика // <http://math-prosto.ru>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы, используемой педагогом в своей работе

1. Алгебра: 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. — М.: Просвещение, 1991. — 191 с.
2. Алгебра: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева — М.: Просвещение, 2012. — 253 с.
3. Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева — М.: Просвещение, 2012. — 285 с.
4. Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Кузнецова Л.В. и др. — М.: Дрофа, 2008. — 192 с.

Список литературы, рекомендованной учащимся

1. Алгебра: 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. — М.: Просвещение, 1991. — 191 с.
2. Алгебра: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева — М.: Просвещение, 2012. — 253 с.
3. Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева — М.: Просвещение, 2012. — 285 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Социальная сеть работников образования «Наша сеть» // <https://nsportal.ru/>
2. Учебно-методический кабинет // <https://ped-kopilka.ru/>
3. Школьная математика // <http://math-prosto.ru>

**Перечень учебно-методического комплекса к
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Лабиринты математики»**

Автор – составитель: Герасимова Екатерина Валерьевна

Направленность	Техническая			
Продолжительность освоения	3 года			
Возраст детей	12-16 лет			
Нормативное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательная программа 2. Рабочая программа 3. План воспитательной работы (план мероприятий) 4. Инструкции по технике безопасности 5. Нормативная документация: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012</u> • <u>Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации</u> Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р • <u>Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020»</u> // Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010 • <u>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года</u> // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р • <u>Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей»</u> // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 • Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию от 01.03.2017 г. №617-Р • Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" 			
Разделы / темы дополнительной общеобразовательной программы	Учебно-методические пособия для педагогов	Учебно-методические пособия для детей	Диагностические и контрольные материалы	Средства обучения
		1 год обучения		

Тема 1. Введение	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении. План работы на год в соответствии с образовательной программой. Материалы тестового задания для входного контроля	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении. Договор на обучение	Опрос на выявление уровня знаний и проблемных тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 2. Сложение чисел с разными знаками	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 3. Умножение и деление чисел с разными знаками	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 4. Историческая справка	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 5. Обыкновенные дроби	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс)

				Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 6. Десятичные дроби	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 7. Округление десятичных дробей	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 8. Числовые множества. Действие со множествами.	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 9. Правило сокращения	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 10. Правило выноса за скобки	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для

				проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 11. Подобные слагаемые. Возведение в степень	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 12. Перемножение скобок	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 13. «Про весь» (равенства и неравенства на примере весов)	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 14. Степенные формулы	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 15. «Надо знать!»	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по

				алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 16. Итоговое занятие	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Карта оценки итогового задания	
		2 год обучения		
Тема 1. Перевод дробей	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении. План работы на год в соответствии с образовательной программой. Материалы тестового задания для входного контроля	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении. Договор на обучение	Опрос на выявление уровня знаний и проблемных тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 2. Решение заданий на вычисления повышенной сложности рациональным способом	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 3. Чётные и нечётные числа	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 4. Четные и нечетные степени (с отрицательными основаниями)	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс)

				Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 5. Функции. Графики. Введение. Общие понятия	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 6. Степенная функция	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 7. Четные и нечетные степени. Продолжение (в основании сумма или разность)	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 8. Формулы упрощения. Квадраты. Кубы. Общие. Треугольник Паскаля.	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 9. Правило упрощения	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для

				проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 10. Модули. Модуль числа. Факториал числа.	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 11. Про числа: простые составные, противоположные	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 12. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 13. Взаимнопростые и взаимнообратные числа	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 14. Стандартный вид числа	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по

				алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 15. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 16. Как быстро возвести в квадрат, числа оканчивающиеся на «5»	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 17. Умножение на «11»	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 18. Область допустимых значений	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 19. Правило решения алгебраических уравнений	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.

Тема 20. Линейная функция	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 21. Корни	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 22. Графики корней	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 23. Свойства корней	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 24. Дополнительные формулы упрощения	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 25. Как избавиться от	Конспекты с формулами и	Тетрадь с формулами и	Набор карточек	Алгебра: учебник для

иррациональности в знаменателе	приложениями Интернет-ресурсы	приложениями Таблица степеней для запоминания	«Лотерейка» для проверки знаний тем	общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 26. Гипербола	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 27. Функции с отрицательными степенями	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 28. Виды графиков для степенной функции, где в степени обыкновенная дробь	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 29. Итоговое занятие	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Карта оценки итогового контрольного задания	
3 год обучения				
Тема 1. Признаки делимости	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении. План работы на год в	Инструкции по технике безопасности на улице, в транспорте, в учреждении.	Опрос на выявление уровня знаний и проблемных тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс)

	соответствии с образовательной программой. Материалы тестового задания для входного контроля	Договор на обучение		Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 2. Квадратичная функция	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 3. Квадратичная функция	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 4. Как решать все виды квадратных уравнений.	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 5. Правило решения систем уравнения	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 6. Правило решения	Конспекты с формулами и	Тетрадь с формулами и	Набор карточек	Алгебра: учебник для

алгебраических неравенств	приложениями Интернет-ресурсы	приложениями	«Лотерейка» для проверки знаний тем	общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 7. Правило решения систем неравенств	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 8. Графический способ решения квадратных неравенств	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 9. Основные свойства числовых неравенств	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 10. Как определить последнюю цифру числа в степени	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 11. Пропорции	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений /

	ресурсы		проверки знаний тем	Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 12. Перевод из одного наименования в другое	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 13. Задачи	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 14. Арифметическая прогрессия	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 15. Геометрическая прогрессия	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для запоминания	Набор карточек «Лотерейка» для проверки знаний тем	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В. Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
Тема 16. Итоговые занятия	Конспекты с формулами и приложениями Интернет-ресурсы	Тетрадь с формулами и приложениями Таблица степеней для	Карта оценки итогового контрольного задания	Алгебра: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, Ю.В.

		запоминания		Сидоров и др. (7 класс) Алгебра: Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 кл.
--	--	-------------	--	--