

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Красноярский строительный техникум»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора КГБПОУ «Красноярский
строительный техникум»
от « 26 » _____ 12 _____ 2023 № 254-а

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Техника решения прикладных задач

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый, базовый

Категория слушателей: обучающиеся 15 - 22 лет

Объем: 144 часа

Форма обучения: очная

Красноярск, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа по математике «Техника решения прикладных задач» является программой *технической направленности*. Программа была разработана в 2023 году, срок реализации 1 год.

Данная программа составлена на основе

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

Программа рассчитана на обучающихся 15 – 21 год.

Многим обучающимся требуется больше времени на усвоение учебного материала и овладение учебными действиями, чем предусмотрено школьной программой. В рамках школьной программы сложно выделить время на уроке для рассмотрения отдельных вопросов. Плохо развитые навыки и приёмы устного счёта и использования чертёжных инструментов существенно затрудняют освоение дальнейшего курса алгебры и геометрии средней школы. В связи с этим, совершенствование навыков устного счёта, решения текстовых задач, применения чертёжных инструментов в условиях дополнительного образования обучающихся *актуально* и позволит значительно расширить возможности обучающихся, и будет способствовать их успешному освоению программы курса.

Новизна программы заключается в адаптации некоторых тем школьного курса в условиях дополнительного и среднего профессионального образования.

Цель программы:

Раскрыть и развить потенциальные математические способности обучающегося.

Способствовать формированию представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников.

Способствовать формированию у обучающихся математического аппарата для решения текстовых задач.

Отработать практические навыки работы с чертёжными инструментами.

Реализация цели дополнительной общеразвивающей программы соотносится с решением поставленных **задач**:

Образовательные:

Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию).

Овладение навыками устных вычислений.

Развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

Усвоение знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять знания о них для решения геометрических задач.

Развивающие:

Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Способствовать формированию интереса к самостоятельному решению математических задач.

Воспитательные:

Способствовать формированию у обучающихся тяги к самопознанию, развитию и

совершенствованию.

Воспитывать нормы коллективного взаимодействия и сотрудничества в учебной деятельности.

Ориентируясь на решение задач, данная программа является **педагогически целесообразной**, и опирается на следующие принципы отбора содержания программы:

- достоверность формулировок, терминологии и изложения программы;
- систематичность, последовательность и прочность усвоения теоретических знаний, практических навыков в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей.

Методы проведения занятий: фронтальный, групповой, индивидуальный.

В рамках реализации цели дополнительной общеразвивающей программы успешно реализуются **личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы**.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах обучающихся, которые они должны приобрести в процессе освоения данной программы, а именно:

- развитие интереса к математическому творчеству и решению математических задач;
- - проявление дисциплинированности, внимательности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей;
- - формирование мотивации к творческому труду, работе на результат.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных учебных действий учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности, и отражают:

- развитие навыка самостоятельной оценки и анализа собственной учебной деятельности с позиции соответствия полученных результатов поставленным целям;
- умение активно включаться в коллективную деятельность, взаимодействовать со сверстниками в достижении общих целей;
- умение анализировать и доносить информацию в доступной форме в процессе общения и взаимодействия со сверстниками и взрослыми людьми.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию),
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных вычислений;
- умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Геометрия	50	12	38
2	Арифметика	94	32	64
ИТОГО:		144	44	100

Содержание программы.

Содержание рабочей программы соответствует дополнительной общеразвивающей программе «Математика – это просто!».

Блок «Геометрия» (50 часов).

Вводное занятие. Размерность пространства. Чертёжные инструменты.
 Простейшие геометрические фигуры.
 Геометрические фигуры как элемент декора.
 Виды треугольников.
 Построение треугольника по заданным элементам.
 Окружность и её свойства.
 Размерность пространства.
 Перспектива.
 Куб и его свойства.
 Правильные многогранники.
 Геометрические головоломки: танграм, пентамино.
 Геометрические иллюзии: дракон Гарднера.
 Развертки.
 Четырёхугольники.
 Симметрия.
 Золотое сечение.
 Итоговое занятие по блоку «Геометрия».

Блок «Арифметика» (94 часа).

Законы арифметики.
 Признаки делимости чисел.
 Сложение и вычитание десятичных дробей.
 Умножение и деление десятичных дробей.
 Действия с обыкновенными дробями.
 Сложение и вычитание обыкновенных дробей.
 Умножение и деление обыкновенных дробей.
 Решение текстовых задач.
 Задачи на разные типы движения по суше.
 Задачи на движение по воде.
 Задачи на части.
 Задачи на пропорцию.
 Задачи на простые проценты.
 Задачи на работу.
 Задачи на совместную работу двух и более объектов.
 Принципы решения логических задач.

Решение логических задач.
Действия со смешанными числами.
Положительные и отрицательные числа.
Числовые подстановки в буквенные выражения.
Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора».
Итоговое занятие – «Математическая карусель».

В конце обучения обучающиеся должны:

- пользоваться чертёжными инструментами при выполнении различных геометрических построений согласно условию задачи;
- ориентироваться в пространстве геометрических объектов;
- использовать приёмы устного счёта при различных вычислениях;
- решать логические задачи с помощью таблиц и графов, задачи на составление уравнений;
- выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями;

Проверка уровня знаний, умений и навыков, учащихся осуществляется на мероприятиях входящей, промежуточной и итоговой аттестации: самостоятельной работе, выставке работ, математической и геометрической эстафете. (см. Приложение №1).

Методическое обеспечение

На занятиях применяются *методы обучения*:

-наглядные; наглядный метод используется при показе иллюстративного материала;

-словесные: объяснение, рассказ, сравнение, замечание, распоряжение, анализ;

- практические: построение с использованием чертёжных инструментов, решение задач, устные вычисления;

В задачи изучения блока «Геометрия» входит развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Этот этап геометрии осуществляется на наглядно-практическом уровне. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами, базовыми конфигурациями, овладевают некоторыми приёмами построения, открывают их свойства, применяют эти свойства при решении задач конструктивного характера.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия о числе связано с изучением натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей.

Материальное обеспечение

Для образовательного процесса необходимы:

- наглядные пособия,
- дидактические материалы,
- персональный компьютер для преподавателя,
- проектор,
- набор демонстрационных чертёжных инструментов (угольники, линейка, циркуль, транспортир),
- маркерная доска,

Литература, ссылки на Интернет-ресурсы

1. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. -М.; Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991. – 128с.
2. Айзенк Г. Новые IQ тесты. – М.; Изд-во Эксмл, 2005. – 192с.
3. Шуба М.Ю. занимательные задания в обучении математике: Кн. для учителя. – 2-е изд. – М: просвещение, 1995. – 222с.
4. Тонких А.П., Кравцов Т.П., Лысенко Е.А. Логические игры и задачи на уроках математики. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль.: «Академия развития», 1997. – 240с.
5. Коротяева Е.В. Математика. 1-4 классы. – изд. 2-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2015. 64с.
6. <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/03/26/interesnye-priemy-ustnogo-scheta>
7. <http://zadacha.uanet.biz/uploads/e8/ad/e8adddcb7a8007c2aed3fee2873e1470/%D0%90%D0%92%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%95-%D0%A0%D0%90%D0%97%D0%92%D0%98%D0%92%D0%90%D0%AE%D0%A9%D0%98%D0%95-%D0%98%D0%93%D0%A0%D0%AB-%D0%9F%D0%A0%D0%98%D0%81%D0%9C%D0%AB-%D0%A3%D0%A1%D0%A2%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E-%D0%A1%D0%A7%D0%81%D0%A2%D0%90.pdf>
8. <http://ilovedomain.ru/referat/priemy-ustnogo-scheta/>
9. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1782031>
10. <http://infourok.ru/material.html?mid=62613>

1. Приложение №1

Формы и виды контроля Этапы педагогического контроля

Форма контроля	Содержание	Сроки
Входящий	Входящий контроль	На начальном этапе прохождения программы
Текущий (промежуточный)	Промежуточный контроль	После блока «Арифметика», После блока «Геометрия»
Итоговый	Итоговый контроль	На заключительном этапе

Содержание критериев обученности по уровням

Уровни	Теория	Практика
Высокий (7-10 баллов)	Усвоение программы в полном объеме. Ребёнок самостоятельно выбирает, обосновывает, формулирует пути решения задач.	Ребёнок самостоятельно решает текстовые задачи, выполняет геометрические построения.
Средний (4- 6 баллов)	Усвоение программы в неполном объеме. Ребёнок пользуется подсказками при обосновании, формулировании и выборе пути решения задач.	Ребёнок пользуется подсказками при решении текстовых задач, выполнении геометрических построений.
Низкий – (1-3 балла)	Усвоение программы в неполном объеме. Ребёнок не может найти пути решения конкретной задачи, допускает существенные ошибки в формулировках.	Допускает существенные ошибки в практических заданиях (вычислениях, построениях).

Календарный учебно-тематический план

№ занятия	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ	ВИДЫ КОНТРОЛЯ	КОЛИ-ВО ЧАСОВ
1	2	3	4	5	
1-2	Вводное занятие. Законы арифметики.	Определение уровня знаний на начальном этапе. Законы арифметики. Приёмы устного счёта	Демонстрируют имеющиеся знания законов арифметики и навыки устного счета. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта при вычислениях.	Устный опрос. Выявление первоначальных знаний и навыков.	1
3-4	Признаки делимости чисел.	Признаки делимости чисел на 2, на 3, на 4.	Выделяют числа согласно признакам делимости чисел. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта при вычислениях.	Устный опрос.	1
5-6	Действия с десятичными дробями	Чтение и запись десятичных дробей. Свойства десятичных дробей	Демонстрируют имеющиеся знания о десятичных дробях. Сравнивают десятичные дроби, отмечают их положение на числовом луче относительно целых чисел.	Чемпионат.	1
7-8	Сложение и вычитание десятичных дробей.	Правила сложения и вычитания десятичных дробей.	Применяют законы арифметики, правила сложения и вычитания десятичных дробей, приёмы устного счёта при сложении и вычитании десятичных дробей.	Эстафета.	1
9-10	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей	Решение простейших математических задач на сложение и вычитание десятичных дробей.	Совершенствуют навыки вычислительных действий с десятичными дробями.	Чемпионат.	1
11-12	Умножение и деление десятичных дробей.	Правила умножения и деления десятичных дробей.	Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта при умножении и делении десятичных дробей.	Эстафета.	1
13-14	Решение задач на	Решение простейших	Совершенствуют навыки вычислительных действий с	Чемпионат.	1

	умножение и деление десятичных дробей.	математических задач на умножение и деление десятичных дробей.	десятичными дробями.		
15-16	Простейшие геометрические фигуры	Простейшие геометрические фигуры, их обозначения. Построение геометрических фигур на плоскости с использованием чертёжных инструментов.	Самостоятельно строят параллельные и перпендикулярные прямые с использованием простейших инструментов, выполняют основные построения циркулем и линейкой: равные отрезки, равные углы, серединный перпендикуляр.	Самостоятельное построение чертежа с использованием чертёжных инструментов.	1
17-18	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
19-20	Действия с обыкновенными дробями.	Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю.	Знают основное свойство дроби, выделяют общий знаменатель и дополнительные множители.	Эстафета.	1
21-22	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Правила сложения и вычитания обыкновенных дробей	Выполняют сложение и вычитание обыкновенных дробей. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта при сложении и вычитании обыкновенных дробей	Эстафета.	1
23-24	Решение задач на сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Решение простейших математических задач на сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Совершенствуют навыки вычислительных действий с обыкновенными дробями.	Чемпионат.	1
25-26	Умножение и деление обыкновенных дробей.	Правила умножения и деления обыкновенных дробей	Выполняют умножение и деление обыкновенных дробей. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта при умножении и делении обыкновенных дробей	Эстафета.	1
27-28	Решение задач на	Решение простейших	Совершенствуют навыки вычислительных действий с	Чемпионат.	1

	умножение и деление обыкновенных дробей.	математических задач на умножение и деление обыкновенных дробей.	обыкновенными дробями.		
29-30	Действия со смешанными числами	Решение простейших математических задач на действия со смешанными числами.	Выполняют действия со смешанными числами: выделение целой части, перевод в неправильную дробь. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.	Наблюдение, опрос.	1
31-32	Действия со смешанными числами.	Решение простейших математических задач на действия со смешанными числами.	Совершенствуют действия со смешанными числами. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.	Чемпионат	1
33-34	Окружность и ее свойства.	Окружность. Элементы. Свойства элементов окружности. Свойства углов окружности.	Называет элементы окружности, свойства элементов окружности.	Самостоятельная работа по построению окружности и её элементов.	1
35-36	Окружность и ее свойства.	Способы деления окружности на части с помощью циркуля.	Делит окружность на части с использованием циркуля.	Самостоятельная работа по делению окружности на части.	1
37-38	Геометрические фигуры как элемент декора.	Орнаменты из окружностей и геометрических фигур.	Составляют орнаменты из геометрических фигур.	Творческая работа на составление орнамента из окружностей и вписанных в неё фигур.	1
39-40	Положительные и отрицательные числа.	Понятие «положительного» и «отрицательного» числа. Выполнение сложения и вычитания чисел разных	Определяют положительные и отрицательные числа на числовом луче. Выполняют сложение и вычитание чисел разных знаков.	Наблюдение, опрос	1

		знаков.	Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.		
41-42	Положительные и отрицательные числа.	Выполнение умножения и деления чисел разных знаков.	Совершенствуют навыки вычислений чисел с разными знаками. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.	Чемпионат.	1
43-44	Числовые подстановки в буквенные выражения	Решение задач на выполнение подстановок в буквенные выражения.	Выполняют подстановки в буквенные выражения. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.	Чемпионат.	1
45-46	Геометрические головоломки: пентамино	Что такое пентамино. Конструирование различных фигур с использованием модулей пентамино.	Самостоятельно конструируют различные фигуры с помощью модулей пентамино.	Чемпионат по конструированию.	1
47-48	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычлняют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
49-50	Решение текстовых задач.	Принципы решения текстовых задач: определение типа задачи, осознание основных путей решения задач данного типа, выбор основной формулы для решения задачи, составление таблицы по условию задачи, введение неизвестной переменной, составление уравнения по данным таблицы, текстовое описание решения задачи.	Определяют тип задачи, составляют таблицу для решения задачи, анализируют данные задачи, пути её решения, выбирают оптимальный способ решения. Применяют законы арифметики и приёмы устного счёта.	Выявление первоначальных навыков и умений по данной теме.	1
51-52	Задачи на движение одного объекта по суше.	Решение задач на движение одного объекта по суше.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на движение одного объекта. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Наблюдение, опрос	1
53-54	Задачи на	Решение задач на движение в	Применяют основные принципы решения текстовых	Наблюдение, опрос	1

	движение в разных направлениях по суше.	разных направлениях, средняя скорость.	задач при решении задач на движение в разных направлениях по суше. Понимают, что такое средняя скорость и решают задачи на её вычисление. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.		
55-56	Задачи на встречное движение по суше.	Решение задач на встречное движение.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на встречное движения по суше. Понимают, что такое средняя скорость и решают задачи на её вычисление. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа.	1
57-58	Геометрические головоломки: танграм	Что такое танграм. Конструирование различных фигур с использованием модулей танграма.	Самостоятельно конструируют различные фигуры с помощью модулей танграма.	Чемпионат по конструированию.	1
59-60	Задачи на движение по воде.	Основные принципы решения задач на движение по воде. Решение задач на движение в стоячей воде, по течению.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на движение в стоячей воде, по течению. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа.	1
61-62	Задачи на движение по воде.	Решение задач на движение по воде против течения.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на движение по воде против течения. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа	1
63-64	Задачи на движение по воде.	Решение задач на разные типы движения по воде.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на движение разного типа. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	«Математическая карусель»	1
65	Диагностика	Решение задач на встречное движение	Самостоятельно конструируют различные фигуры с помощью модулей танграма.	Самостоятельная работа.	1
66	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
67-68	Геометрические головоломки:	Что такое танграм. Конструирование различных	Самостоятельно конструируют различные фигуры с помощью модулей танграма.	Чемпионат по конструированию.	1

	танграм	фигур с использованием модулей танграма.			
69-70	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
71-72	Понятие «часть», «пропорция»	Повторение понятия «часть», «пропорция».	Знают понятие «пропорция», «часть от числа». Вычисляют число по его части, часть от числа.	Чемпионат.	1
73-74	Задачи на части.	Решение задач на части: Принцип решения, краткая запись условия.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на части. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа	1
75-76	Задачи на части, пропорцию.	Решение задач на части. Решение задач на пропорцию.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на части и пропорцию. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа.	1
77-78	Проценты как часть целого.	Повторение понятия «проценты».	Знают понятие «проценты», «часть от числа». Вычисляют число по его части, часть от числа.	Чемпионат.	1
79-80	Задачи на простые проценты.	Основные принципы решения задач на простые проценты. Решение задач на простые проценты.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на простые проценты. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа.	1
81-82	Куб и его свойства	Понятие куба. Элементы куба. Свойства элементов куба. Развёртка куба. Правила изображения куба.	Строят развёртки куба. Определять по развёртке внешний вид куба. Изображают куб на нелинованной бумаге с использованием инструментов	Самостоятельно строят развёртки куба.	1
83-84	Задачи на работу.	Решение задач на работу: принципы решения, понятия «объём работы», «производительность», «плановый показатель», «фактический показатель»; отношения между понятиями.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на работу. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	Самостоятельная работа.	1
85-86	Задачи на работу.	Решение задач на работу:	Совершенствуют применение основных принципов	Самостоятельная	1

		принципы решения, понятия «объём работы», «производительность», «плановый показатель», «фактический показатель»; отношения между понятиями.	решения текстовых задач при решении задач на работу. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.	работа.	
87-88	Задачи на совместную работу.	Решение задач на совместную работу.	Применяют основные принципы решения текстовых задач при решении задач на совместную работу двух и более объектов. Применяют приёмы устного счёта при вычислениях.		1
89-90	Задачи на совместную работу.	Решение задач на совместную работу.	Самостоятельно решают задачи на совместную работу двух и более объектов («трубы в бассейне», «2 землекопа»). Применяют приёмы устного счёта при вычислениях	«Решательный батлл»	1
91-92	Проверочная работа.	Проверка усвоения изученного материала	Самостоятельно решают задачи на совместную работу		1
93-94	«Математическая карусель»	Решение задач в режиме «нон-стоп»	Решают задачи в ограниченном отрезке времени с выбором уровня сложности.		1
95-96	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения) Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Обсуждение, наблюдение	1
97-98	Принципы решение логических задач.	Принципы решения логических задач с помощью графов.	Применяют метод графов при решении простых логических задач.	Чемпионат.	1
99-100	Принципы решения логических задач.	Принципы решения логических задач с помощью простых таблиц.	Применяют метод таблиц при решении простых логических задач.	Чемпионат.	1
101-102	Решение логических задач	Принципы решения логических задач с помощью сложных таблиц.	Применяют табличный метод решения логических задач с усложнённым условием.	Самостоятельная работа.	1
103-104	Решение логических задач	Решение логических задач с помощью сложных таблиц.	Совершенствуют применение табличного метода решения логических задач с усложнённым условием.	Математическая карусель.	1

105-106	Геометрические иллюзии.	Что такое геометрические иллюзии и как их создать самому.	Создание объектов – геометрических иллюзий.	«Шоу Драконов»	1
107-108	Геометрические иллюзии.	Что такое Дракон Гарднера и чем он примечателен.	Изготовление Дракона Гарднера. Решают занимательные геометрические задачи.	Выставка «Иллюзион»	1
109-110	Размерность пространств.	Размерность пространств. Чертёжные инструменты.	Знают назначение основных чертёжных инструментов: линейка, циркуль, угольник, транспортир. Используют их при выполнении построений и чертежей. Различают плоскостные и пространственные фигуры. Изображают простые пространственные объекты на плоскости.	Устный опрос. Выявление первоначальных знаний и навыков.	1
111-112	Перспектива: изображение предметов в пространстве	Перспектива: понятие, изображение пространственных объектов на плоскости.	Изображают сложные пространственные объекты на плоскости. Используют чертёжные инструменты при выполнении построений и чертежей	Выставка чертежей.	1
113-114	Многогранники.	Что такое многогранник. Виды многогранников.	Строят развёртки многогранников	Выставка макетов.	1
115-116	Правильные многогранники.	Что такое правильный многогранник. Виды многогранников. Развёртка многогранника.	Различают правильные многогранники. : куб, тетраэдр, октаэдр. Строить модели правильных многогранников.	Выставка макетов из многогранников, пространственных объектов.	1
117-118	Развёртки.	Построение развёрток сложных геометрических объектов. Творческая работа «Пряничный домик».	Самостоятельно строят развёртки сложных геометрических объектов.	Выставка творческих работ.	1
119-120	Развёртки.	Построение развёрток сложных геометрических объектов. Творческая работа «Пряничный домик».	Сборка геометрического объекта из развёртки.	Выставка творческих работ.	1
121-122	Решение конкурсных задач	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после	Обсуждение, наблюдение	1

	«Потомки Пифагора»	конкурса «Потомки Пифагора»	объяснения)		
123-124	Четырёхугольник. Свойства четырёхугольников.	Элементы геометрических фигур: квадрат, ромб, параллелограмм; свойства элементов четырёхугольников.	Распознают элементы геометрических фигур, называют их свойства.	Творческая работа на изображение простейших фигур и размерности пространства.	1
125-126	Виды треугольников.	Виды треугольников. Построение треугольника по заданным элементам с помощью циркуля и линейки.	Строят треугольник по трём сторонам с помощью циркуля и линейки.	Самостоятельная работа по построению треугольника по трём сторонам.	1
127-128	Построение треугольника по заданным элементам.	Построение треугольника по заданным элементам: по двум сторонам и углу между ними; биссектрису угла с помощью циркуля и линейки.	Строят треугольник по двум сторонам и углу между ними с помощью циркуля и линейки. Строят биссектрису угла с помощью циркуля и линейки.	Самостоятельная работа по построению треугольника по двум сторонам и углу между ними, биссектрисы угла.	1
129-130	Построение треугольника по заданным элементам.	Построение треугольника по заданным элементам: по стороне и двум прилежащим углам.	Строят треугольник по стороне и двум прилежащим углам.	Самостоятельная работа по построению треугольника по стороне и двум прилежащим углам.	1
131-132	Симметрия. Осевая симметрия.	Что такое симметрия. Осевая симметрия: свойства.	Выделяют симметричные объекты в окружающем мире. Строят изображения с использованием осевой симметрии.	Выставка творческих работ.	1
133-134	Центральная симметрия.	Что такое центральная симметрия. Свойства.	Выделяют центрально-симметричные объекты в окружающем мире. Строят изображения с использованием центральной	Выставка творческих работ.	1

			симметрии.		
135-136	Золотое сечение.	Что такое «золотое сечение». «Золотое сечение» в искусстве и природе.	Строят изображения с учетом золотого сечения.	Выставка творческих работ.	1
137-138	Итоговое занятие по блоку «Геометрия».	Определение уровня знаний на заключительном этапе: Геометрическая эстафета	Демонстрирует уровень владения основными действиями с чертёжными инструментами. Правильно называет основные свойства геометрических фигур.	Выставка чертёжных работ, макетов. Геометрическая эстафета.	1
139-140	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
141-142	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения.	Обсуждение, наблюдение	1
143	Диагностика	Определение уровня знаний на заключительном этапе: Геометрическая эстафета	Демонстрирует уровень владения основными действиями с чертёжными инструментами. Правильно называет основные свойства геометрических фигур.	Выставка чертёжных работ, макетов. Геометрическая эстафета.	1
144	Решение конкурсных задач «Потомки Пифагора»	Примеры конкурсных задач. Разбор и решение задач конкурса «Потомки Пифагора»	Определяют тип задачи, вычленяют основные параметры, выбирают способ решения (после объяснения)	Обсуждение, наблюдение	1
					144

